

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Tallinna Botaanikaos

U. S e p p

HIIMUMAA MAASTIKULINE ISELOOMUSTUS

JA GENEES

Väitekirj geograafiakandidaadi
teadusliku kraadi taotlemiseks

Teaduslik juhendaja:
geograafiakandidaat,
dotsent E. Varep

Tallinn, 1973

SISUKORD

EESSÕNA	3
1. UURITUD TERRITOORIUMI ASEND JA UURIMISAJALUGU . . .	6
1.1. Uuritud saarte asend ja suurus	6
1.2. Hiiumaa looduse uurimise ajaloost	8
2. MAASTIKULISTE UURIMISTE METOODIKA	14
3. LOODUSLIKE TINGIMUSTE ÜLDINE ISELOOMUSTUS	22
3.1. Geoloogilis-morfoloogiline iseloomustus	22
3.2. Kliima	48
3.3. Meri	53
3.4. Siseveed	57
3.5. Mullastik	63
3.6. Taimkate	70
4. PAIGASTE KLASSIFIKATSIOON JA ISELOOMUSTUS	80
5. MAASTIKE ARENG SAARTEL	94
5.1. Paleogeograafiline areng	94
5.2. Maastike muutumine inimtegevuse mõjul	112
6. HIIUMAA MAASTIKULINE RAJONEERIMINE	120
6.1. Uuritud territoorium varasematel Eesti NSV maas- tikulise rajoneerimise skeemidel	120
6.2. Uuritud territooriumi maastikuline struktuur ja rajoneerimise printsiibid	123
6.3. Hiiumaa ja teda ümbritsevate väikeste saarte maastikulised mikrorajoonid	126
7. UURITUD TERRITOORIUMI KASUTAMISE PROBLEEME	147
KOKKUVÕTE	155
KIRJANDUS	158
LISAD	

EESSONA

Eesti NSV rannajoone liigestatus on tingitud nii asendist Läänemere rannikul Põhja-Euroopa intensiivse maakoore kerke piirkonnas kui ka varasema reljeefi iseloomust. Siin on rohkel arvul saari, kaugele merre ulatuvaid poolsaari ja sügavale maismaasse tungivaid lahtesid.

Eesti meresaarte arvu püüdis esimesena määrata A. Tamme kann (1922), kes topograafiliste kaartide põhjal loendas 1572 saart. J. Rumma (1924) koostatud Eesti saarte nimestikus on neid 723 (kaasa arvamata järvedes olevad saared) üldise pindalaga 4413,054 km², mis moodustab 9,8% Eesti NSV praegusest territooriumist. A. Loopmanni (1964) andmetel on Eestis 1521 saart.

Saared hõlmavad õige olulise osa Eesti pindalast. Et neile on omased paljud looduslikud iseärasused, siis pakuvad nad huvi mitte ainult teaduslikust, vaid ka praktilisest seisukohast. Mõjustab ju saareline asend suurel määral elanikkonna elutingimusi, kui ka nende majanduslikku kasutamist. Seega on saartega seotud keerukas ning mitmeti huvitav probleemide kompleks, mis väärib teaduslikult üksikasjalikumat tundmaõppimist.

Käesolevas töös on vaatluse alla võetud Lääne-Eesti saarestiku suuruselt teine saar - Hiiumaa koos ümbritsevate väikeste saartega. Vaadeldavad saared paiknevad nn. Lääne-Eesti pangast põhja poole, mistõttu nad erinevad lõunapoolsetest nii oma geoloogilise ehituse kui ka mulla- ja taimkattetüüpide leviku poolest. Selgemini ilmneb see suurimate ja vanimate saar-

te - Hiiumaa ja Saaremaa looduse võrdlemisel.

Viimastel aastakümnetel on seoses vabariigi territoriaallplaneerimisega suurenenud vajadus looduse kompleksseks tundmaõppimiseks. Maade ratsionaalne kasutamine eeldab looduslike tingimuste kõigekülgset tundmist. Seda ei suuda anda maastiku üksikkomponentide, näiteks pinnakatte, mullastiku, taimekatte jne. uurimine. Vabariigi teiste osadega võrreldes on Hiiumaa koos ümbritsevate saartega inimtegevusest suhteliselt tagasihoidlikult mõjustatud, kuna kultuurmaadeks sobivaid alasid on vähe. Siin domineerivad toitainetevaesed liivad, paepealsed, klibuvallid ja liigniisked maad. Oma osa on etendanud ka isoleeritud asend, elanike väike arv ning suurte tööstusettevõtete puudumine. Hiiumaa rajoonis on kultuurmaad ainult 11,7% üldpindalast. Teist nii madala kultuurmaaprotsendiga rajooni Eesti NSV-s ei ole (1. nov. 1967. a. andmetel).

Inimese poolt vähe mõjustatud keskkond saartel võimaldab tundma õppida looduses valitsevaid suhteid, mis on olulised maastiku planeerimisel ning maastikuhooletusel.

Kuna uuritud saarte hulgas leidub erinevais arenguastmeis saari, siis on nad eriti väärtuslikud Lääne-Eestile omaste maastikuliste ühikute tundmaõppimisel ja nende arengu selgitamisel.

Käesoleva töö eesmärgiks oli Hiiumaa ning seda ümbritsevate väikeste saarte looduse võimalikult kõigekülgne tundmaõppimine - eeskätt looduslike komplekside struktuuri ja geneesi uurimine. Käsiteldud konkreetse materjali alusel on tehtud mitmeid ettepanekuid maastikuliste uurimiste metoodika täiustamiseks Lääne-Eesti tasandikulistel aladel. Autor loodab, et tema töö tulemused saavad kaasa aidata uuritud territooriumi edaspidisele ratsionaalsele kasutamisele.

Autor avaldab tänu Eesti NSV TA Geoloogia Instituudi kvaternaargeoloogia sektori juhatajale doktor A. Raukasele, kes aitas igati kaasa töö valmimisele. Suurt abi on osutanud geoloogiakandidaadid H. Kessel ja K. Orviku ning bioloogiakandidaat H.-E. Rebassoo nii välitöödel kui ka tööga tutvumisel tehtud sisuliste märkuste osas. Suurt abi osutasid autorile Eesti NSV MN Geoloogia Valitsuse ja RPI "Eesti Põllumajandusprojekt" mullastiku uurimise osakonna töötajad. Autor tänab Eesti NSV TA Tallinna Botaanikaia töötajaid osutatud abi eest töö koostamisel ja tehnilisel vormistamisel.

Erilist tänu võlgneb autor juhendajale TRÜ geograafia kateedri juhatajale dotsent E. Varepile, kes kunagi oma abi ei keelanud ning töö käigus ja vormistamisel hulga väärtuslikke juhendeid ja näpunäiteid andis.

I. UURITUD TERRITOOORIUMI ASEND JA UURIMISAJALUGU

1.1. Uuritud saarte asend ja suurus

Vaatluse alla on võetud Hiiumaa koos ümbruses asuvate saartega, mille arv ulatub ligikaudu 200-ni. Neist on enamik väga väikesed (pindalaga kuni 0,5 ha), suuremaid saari on vaid 59. Kuna kõige väiksemate saarte praktiline tähtsus on tühine, on neid käesolevas töös silmas peetud ainult sel määral, kui võrd nad pakuvad huvi siinsete looduslike komplekside geneesi selgitamisel.

Hiiumaad eraldab Lääne-Eesti mandriosast Väinameri. Kaugus Heltermaalt mandril asuva Rohukülani on 26,8 km. Vormsi saarest eraldab Hiiumaad 11 km laiune Hari väin; Hiiumaa ja Saaremaa vahele jääb 5,5 km laiune Soela väin. Põhjas, loodes ja läänes uhub Hiiumaa randu Läänemeri ning selle osad - Kärda, Reigi, Mardihansu ja teised lahed.

Hiiumaa on üldjoontes rombikujuline (joon. 1). Saare põhjaosas on nelimurkne Tahkuna poolsaar, kus asub ka põhjapoolseim punkt - Tahkuna neem. Saare lõunapoolseim punkt on Rannaküla neem. Läänepoolseimaks punktiks on Ristna neem Kõpu poolsaarel, idas asub kaugeim punkt Heltermaa sadamast kagusse jääval neemel. Hiiumaa ulatus läänest itta - Ristnast Heltermaani on 60 km; kaugus Tahkunast saare lõunatipuni - 45 km. Kaugele läände ulatuva Kõpu poolsaare pikkus on 21 km (Ristnast Kopa külani) ning laius 7 km (Palli - Suureranna kohal). Tahkuna poolsaare ulatus põhjast lõunasse 8 km ja idast läände 6 km. Hiiumaa pindala on 989 km².

Suhteliselt vähe liigestatud Hiiumaa rannajoone pikkus A. Tammekannu (1922) järgi on 325,65 km. Käärulisem on looderannik Paopast Mangu küalani. Siin leidub mitmeid poolsaari (Riidma, Rambil, Minametsa, Kootsaare jt.) ja nende vahele jäävaid madalaid lahtesid. Ka kirderannikule jäävad mitmed väikesed poolsaared (Hiiesaares, Sääre ja Tähva nina) ning hulgaliselt saari. Suhteliselt hästi on liigestatud Hiiumaa kagurannik, kus asuvad Sarve, Salinõmme ja Ounaku poolsaar, käärulise rannajoonega Kassari ning paljud laiud.

Hiiumaad ümbritsevatest saartest on suurim Kassari (pindala 19,3 km² (rannajoone pikkus 47,32 km), mis on ühendatud kahe - Laistna ja Orjaku tanmi kaudu Hiiumaaga. Ülejäänud saari Hiiumaa rannikul võib rühmitada järgmiselt.

1. Hiiumaa looderanniku saared: Külalaid (12,5 ha), Minalaid (7,4 ha), Elmrahu (2,4 ha) jt.

2. Hiiumaa kirde- ja idaranniku saared: Vohilaid (417,6 ha), Heinlaid (156,1 ha), Hõralaid (22,3 ha), Hellamaa rahu (17,6 ha), Kadakalaid (16,6 ha), Uusmere rahu (8,1 ha), Pikkrahu (6,4 ha), Vissu saared (5,7 ha), Kukka rahu (4,6 ha), Rambil rahu (1,4 ha) jt.

3. Kassari ümbruse ja Käina lahe saared: Reigi laid (35,7 ha), Vasika- ehk Kadakalaid (9,9 ha), Annukse kare (2,4 ha), Ristlaid (2,3 ha), Kändlaid (1,3 ha), Rooglaid (1,3 ha), Kuivarahu (0,9 ha) jt.

4. Hiiumaa kaguranniku saared: Saarnaki laid (136,1 ha), Kaevatsi laid (121,4 ha), Hanikatsi laid (82,7 ha), Vareslaid (31,2 ha), Kõverlaid (20,1 ha), Ahelaid (17,2 ha), Kõrgelaid (16,0 ha), Cakse rahu (7,2 ha), Härglaid (3,0 ha), Auklaid (1,2 ha) jt.



Foto 1. Sarve poolsaar Hiiumaal.

Hiumaa rannikul asuvatest saartest nimetatakse ainult Kassarit saareks, kuna teisi hüütakse laidudeks, rahudeks või karedeks. Laidudeks kutsutakse enamasti juba väljakujunenud taimekooslustega väikesi saari, millest enamik on asustamata. Hoopis väikesi, hiljuti merest kerkinud madalaid saari nimetatakse siin rahudeks. Neil esinevad rannaniidud või väljakujunenud taimekooslused. Kiviseid, põhiliselt taimekatteta saari kutsutakse karedeks.

Käesolevas töös käsitletava saarelise territooriumi pindala on 1018,1 km². Administratiivselt moodustab see (Hiumaa koos ümbritsevate saartega) omaette Eesti NSV rajooni, mille halduslik keskus asub Kärdlas.

1.2. Hiumaa looduse uurimise ajaloost

Eesti NSV territooriumi teaduslik uurimine algas ligikaudu kakssada aastat tagasi, XVIII sajandi teisel poolel. Varasemad uurimused saarte kohta kuuluvad XVIII sajandi viimastesse aastakümnetesse. Sellest ajast alates on ka Hiumaa olnud paljude loodusuurijate töömaaks. Uurimistööd on kõnesoleval territooriumil nii ajaliselt kui ka territoriaalselt olnud katkendlikud, mistõttu veel praegugi esineb lünki. Hoopis vähe on tunda õpitud väikeste saarte loodust.

Esimese üldist laadi geograafilise käsitluse saarte kohta on andnud A. W. Hupel (1774, 1777, 1782 ja 1789), kuigi ta ise ei ole arvatavasti saartel viibinud. On andmeid, et Hiumaa floorat on sel perioodil uurinud Carl Linné õpilane Kiengiaert, kelle märkmeid leidub J. Fischeri 1797. aastal valminud käsikirjas "Flora livonica" (Hiumaa, 1940). Samasse aega kuulub ka L. A. Mellini "Liivimaa atlas" (1798), milles on toodud esi-

mene üksikasjalikum kaart Hiiumaa kohta.

XIX sajandi algul toimus saarte topograafiline kaardistamine (ilma triangulatsioonita), kuid selle tulemused ei olnud avalikkusele kättesaadavad (Varep, 1960). Samal ajal hakati tundma elavamad huvi Baltimaade, sealhulgas ka saarte looduse uurimise vastu. Suurema ulatuse omandasid uurimised XIX sajandi teisel poolel, mil Baltimaadel valitsesid kapitalistlikud tootmisuhted.

Hiiumaa looduse uurimisel on suuri teeneid akadeemik Fr. Schmidtil, kelle tööd (1855, 1858, 1881) käsitlevad nii saare geoloogiat kui ka floorat. E. Eichwald (1843), A. Schrenck (1854), Fr. Schmidt (1856) ja teised pöörasid muu hulgas esimestena tähelepanu ka lubjakivide lasumusrikketele Palukülas. Fr. Schmidti seisukohad ordoviitsiumi ja siluri stratigraafia kohta on püsinud üldjoontes tänapäevani. Kvaternaari setete alalt on varasemaid töid C. Grewingkilt (1861) ja G. Holmilt (1886). Hiiumaa floorat on sel perioodil üksikasjalikumalt käsitlenud G. Winkler (1877). Siin on ekskurseerinud ja taimi kogunud veel C. Eichwald (1852), F. Wiedemann ja E. Weber (1852), J. Klinge (1882), E. Lehmann (1895; 1896) ja teised. Mitmed neist on viibinud ka Hiiumaa laidudel.

XX sajandi alguses ilmunud uurimustest on olulisemad H. Hauseni tööd (1913a, 1913b), milles käsitletakse kvaternaarrigeoloogia küsimusi. Botaanikutest uuris sel perioodil Läänemaa saarestiku floorat K. R. Kuppfer, kelle vastav töö ilmus aastaid hiljem (1925).

Uurimistöö elavnes 1930. aastatel seoses koguteose "Eesti" Läänemaa köite trükiks ettevalmistamisega. Nimetatud väljaandest ilmus ainult "Läänemaa" üldosa (1938), eriosasid kä-

sitlevad peatükid on säilinud käsikirjades ja osaliselt korrek-tuuripoognates (Hiiumaa, 1940; Läänemaa, 1940).

Hiiumaa osas tuleb sellest perioodist nimetada kõigepealt H. Bekkeri (1923), C. Teicherti (1928), A. Öpiku (1930) ja E. Rosensteini (1939) geoloogiaalaseid töid. Koguteose "Läänemaa" pinnaehituse osa on mitme aasta vältel kogutud andmete põhjal kirjutanud A. Öpik ja A. Laasi. Mõnevõrra aitasid Hiiumaa geoloogia tundmaõppimisele kaasa nafta otsimisega seotud uurimistööd (Behr, 1919; Scupin, 1920). Vohilaiu geoloogiat uuris B. Stein (1937). 1930-ndatel aastatel töötas Hiiumaal Kõpu poolsaarel P. Kents, kelle uurimus (Kents, 1939) on tähtis holotseensete rannajoonte tasemete uurimisel kogu Eestis. Hiiumaa mullastikku uuris mitme aasta vältel A. Lillema (1938), kelle töös esineb väärtuslikke andmeid ka saare pinnakatte kohta. Hüdroloogiliselt uuris saart J. Palm (1938) ja J. Kark (1942). Viimase andmeid on kasutatud Eesti hüdrogeoloogilise kaardi koostamisel.

Palju tähelepanu pöörati sel perioodil saarte taimkatte tundmaõppimisele. B. Tiismannilt ilmus Hiiumaa rannikuluiteid ning nende kinnistamist käsitlev uurimus (1924) ning mõned aastad hiljem (1928) artikkel saare metsanduse ajaloo kohta. 1925., 1926. ja 1935. a. suvel töötas Kassaris ja Hiiumaal T. Lippmaa, kelle uurimiste tulemused on avaldatud mitmes Eesti taimkatet käsitlevas töös (1933, 1935). 1926. a. suvel töötas Hiiumaa põhja- ja lääneosas soome botaanik O. Eklund. Tema tööd (1927, 1928) on tähtsad eelkõige saare floora tundmise seisukohalt. 1928. ja 1939. a. suvel töötas Hiiumaa lõunaosas taani botaanik J. Gröntved; tema uurimistulemused ilmusid trükkis alles 1953. a. Väinamere saarte taimkatet on käsitletud

B. Fromhold-Treu (1935). Andmeid väikeste saarte floora kohta esineb ka teiste autorite töodes. Hiiumaa ja teda ümbritsevate saarte taimkatte kõige põhjalikum uurija sel perioodil oli G. Vilbaste, kes töötas saartel 1930.-1932. a. ning 1942. a. suvel. Tema uurimistulemused on kokku võetud mitmes Lääne-Eesti loodust käsitlevas töös (Läänemaa, 1938; Vilbaste, 1937; Hiiumaa, 1940). 30-ndate aastate lõpul alustati Hiiumaa ja teiste saarte taimkatte kaardistamistöid T. Lippmaa metoodika alusel (Laasimer, 1965). Taimkatet kaardistasid Hiiumaal B. Stein ja A. Tomson-Tamsalu; töö katkes Teise Maailmasõja puhkemisel.

Nõukogude võimu taaskontestamisega hoogustus uurimistöös Eesti NSV-s märgatavalt. Mitmete üksikuurijate kõrval tuleb esile tõsta teaduslike ja ametiasutuste poolt teostatud kollektiivseid uurimisi.

Olulist lisa saarte geoloogia tundmisele on andnud kogu Eesti NSV territooriumi kohta koostatud geoloogilised koguteosed (Гидрогеология СССР, т. XXX, 1966, jt.). Viimastel aastatel on valminud kõnesolevate saarte kohta mitmed kompleksed geoloogilis-hüdrogeoloogilised uurimused. Rohkesti on ilmunud töid, milles käsitletakse saarte kvaternaarigeoloogiat (Eltermann ja Raukas, 1966; Raukas, 1968; Kessel ja Kaarel Orviku, 1969; Раукас, Кессл и Эльтерманн, 1965; Раукас, Ряхни и Майдел, 1971, jt.). Müüdisaegsete randade ehitust ja dünaamikat on põhiliselt uurinud Kaarel Orviku (Karl Orviku ja Kaarel Orviku, 1961; Kaarel Orviku, 1961; Kaarel Orviku ja Sepp, 1972; Каарел Орвику, 1965, 1966 jt.). Saarte jäajärgse arengu selgitamisel on olnud olulise tähtsusega H. Kesseli uurimused Läänemere vana-dest rannamoodustistest (Kessel, 1961; Кессл, 1963, 1965;

Кессел и Паукас, 1967, jt.). Hiiumaa ehitusgeoloogiat on oma diplomitöös käsitlenud Tartu Riikliku Ülikooli üliõpilane T. Lang (1968). Hiiumaa arteesia vete olemasolu ja omadusi on uurinud H. Teder (1949) ja A. Kask (1958).

1951. a. selgitati välja Hiiumaa suuremate soode pindalaline levik ja turbafondi põhilised varud. Uurimistöödest võtsid osa Eesti NSV TA Maaparanduse ja Sookultuuri Instituudi soode uurimise sektori ja TA ZBI botaanikasektori töötajad. Neid uurimusi jätkati 60-ndatel ja 70-ndatel aastatel. Tulemused on avaldatud mitmetes uurimustes (Торфяный фонд ЭССР, 1961; Truu, Kurm ja Veber, 1964; Kurm, 1962, 1966 jt.).

1958. a. alustasid RPI "Eesti Põllumajandusprojekt" mullastiku uurimise osakonna töötajad Hiiumaa rajooni sovhooside ja kolhooside mullastiku suuremõõdulist kaardistamist. Töö on lõpetatud põllumajanduslike majandite maadel, riikliku metsafondi maad on kaardistamata.

Sõjajärgseil aastakümneil on jätkunud ka Hiiumaa ja naabersaarte floora ja taimkatte uurimine. Aastail 1948-1953 kaardistas E. Parmasto Hiiumaa taimkatet. 1964.-1965. a. takseerisid Hiiumaa metsi Ü/K "Metsaprojekti" töötajad. Hiiumaa ja selle naabruses asuvate väikeste saarte floora tundmisele on toonud palju lisa H.-E. Rebassoo uurimused hulga artiklite (1958, 1961, 1962, 1964, 1970, 1972b), kandidaadiväitekirja (1963) ning monograafia "Hiiumaa floora ja selle genees" (1967) näol. Lääne-Eesti saarestiku taimkatteühikuid on käsitlenud oma diplomitöös M. Reitalu (1964). Kokkuvõtte väikeste saarte uurimisest on teinud O. Renno (1970).

Suhteliselt vähe on vaadeldava territooriumi kohta valminud kompleksseid geograafilisi uurimusi. Neist võib nimetada

Tartu Riikliku Ülikooli üliõpilase E. Kase diplomitööd (1959) Kassari saare looduglikest tingimustest ning E. Freibergi (1969) samalaadset tööd Tahkuna poolsaare kohta. E. Varepilt (1964) on ilmunud lühiülevaade Hiiumaa maastikest.

Autor alustas uurimistöid Hiiumaal ning selle juurde kuuluvatel väikestel saartel 1966. aastal. Uuritaval territooriumil töötati 1966–1969 aasta igal suvel, kokku 12 kuu vältel. Peamine rõhk oli väliuurimistel asetatud saarte maastikulisele kaardistamisele; selle kõrval pöörati tähelepanu ka maastikuliste ühikute kujunemise ja arengu selgitamisele (Sepp, 1970, 1971; Kaarel Orviku ja Sepp, 1972).

Hiiumaa ja teda ümbritsevate saarte kohta on viimastel aastatel ilmunud mitmed populaarsed käsitlused ning fotoalbumid (Jalasto, 1960; Vain, 1966; Kiisa, 1971; Jüssi, 1972; Priidel, 1972; Salmre, 1972; Rebassoo, 1972a, Mäeumbaed ja Rebassoo, 1973). Kuigi need käesolevas töös vastluse alla võetud küsimustele toovad vähe lisa, näitavad nad ometi märgatavat huvi, mida tuntakse selle omapärase piirkonna vastu.

Hulgaliselt esineb endmeid saarte kohta ka loomastikku käsitlevates töödes (Aul jt., 1957; Kallas, 1967; Onno, 1970 jt.)

2. MAASTIKULISTE UURIMISTE METOODIKA

Looduslike tingimuste ja ressursside uurimise metoodikale pööratakse geograafilises kirjanduses järjest suuremat tähelepanu. Seda sellepärast, et looduslike ressursside ja tingimuste ratsionaalne kasutamine on võimalik ainult siis, kui tuntakse kõiki põhilisi looduses valitsevaid seoseid. Nii on võimalik vältida inimtegevuse negatiivseid tagajärgi. Eriti vajalikud on täpsed andmed territooriumi looduslike tingimuste kohta territoriaalplaneerimisel ning maastike kujundamisel. Et need ülesanded on paljudes maades, sealhulgas ka Eesti NSV-s viimastel aastakümnetel teravalt päevakorraale kerkinud, on ka maastikulised uurimised muutunud väga aktuaalseks. Mingi territooriumi looduse igakülgne tundmaõppimine tänapäeval ei ole mõeldav maastikulist printsiipi rakendamata (Арманд, 1957, 1958; Арманд и Гедьмин, 1960/).

Territooriumi maastikulisel uurimisel on peamiseks uuritava maa-ala maastikuline kaardistamine ning eristatud looduslik-territoriaalsete komplekside iseloomustamine. Maastikulisel kaardistamisel eristatakse kõik uuritaval alal esinevad, loodusliku keskkonna komponentide koosmõjul väljakujunenud looduslik-territoriaalsed kompleksid - maastikulised ühikud. Selgitamisele kuuluvad nii nende struktuur, levik ja vastastikused suhted kui ka nende genees, muutumine inimtegevuse mõjul ning majandusliku kasutamise võimalused.

Uuritud saarte looduslike tingimuste uurimisel tuleb arvestada eelkõige väiksemaid maastikulisi ühikuid - faatsiesi ja paigaseid. Uurimise lõppeesmärgiks oli anda Hiiumaa ja sel-

le ümbrusse jäävate väiksemate saarte maastikuline liigestus koos iseloomustusega, mida oleks võimalik kasutada mitmete territoriaalplaneerimisega seotud küsimuste lahendamisel.

Territooriumi maastikulisel uurimisel on kõige väiksemaks eraldatavaks ühikuks faatsies ehk paik (фацция). Faatsies on elementaarne maastikuline ühik - territooriumi osa, mis on seotud mesoreljeefi vormi mingi koostisosaga (kõrgendiku nõlv, jalam, lagi jne.). Faatsiese piires ei muutu pinnakate, niiskuse-režiim, mullaliik ega taimkatteühik (Условные обозначения, 1968). Faatsiesed vahelduvad kiiresti positiivsete ja negatiivsete pinnavormide puhul, tasandikulistel aladel hõlmavad nad märksa suuremaid pindalasid.

Faatsiesest suurem maastikuline ühik on paigas (урочище). Enamik autoreid loeb paigaseks mingi mesoreljeefi vormiga seotud looduslik-territoriaalset kompleksi, mille moodustavad seaduspäraselt vahelduvad faatsiesed (Исаченко, 1961). Tasandikulistel aladel on paigaste eraldamisel oluline arvestada ka pinnakatte litoloogilist koostist, millest suurel määral sõltub paigase iseloom. Paigas on tekkelt, morfoloogiliselt ja aineteringilt teataval määral tervik ning erineb teistsuguse tekke ja koostisega pinnavormide vastavatest paigastest. Mitmesugused paigased aga on maastiku morfoloogilised osad, mis korduvad maastiku piires seaduspäraselt (Пашканг и др., 1969/).

Faatsieste ja paigaste vahepealse ühikuna eraldatakse sageli veel allpaigaseid (подурочище). Enamik maastikuteadlasi peab allpaigaseks paigase osa, mille moodustavad mesoreljeefi vormi mingil osal esinevad, üksteisega geneetiliselt ja dünaamiliselt seotud faatsiesed. Allpaigast iseloomustab enamasti teatud ekspositsioon reljeefivormi suhtes, ühesugune lähteki-

vim ja niiskusrežiim (Условные обозначения, 1968/.

Paigased erinevad üksteisest oma ehituselt, nn. morfoloogiliselt struktuurilt. Paigase ehituse keerukus oleneb territooriumi vanusest, tema arenemistingimustest, geoloogilis-geomorfoloogilise ehituse keerukusest ning ka pinnavormi mõõtmest, millega paigas on seotud (Анненская и др. 1962). Vastavalt neile omadustele jaotatakse paigased nende morfoloogiliste tunnuste alusel liht- ja liitpaigasteks.

A. Vidina (Условные обозначения, 1968) peab lihtpaigasteks üheastmelise morfoloogilise ehitusega, seega vähestest faatsiitest koosnevat looduslikku territoriaalset kompleksi, mida iseloomustab asend reljeefi ühel mesovormil. Liitpaigas on aga morfoloogiliselt ehituselt keerukas looduslik territoriaalne kompleks, mis koosneb faatsiitest ja allpaigastest, kus litooloogilistest erinevustest tingitult niiskusrežiim, mullastik ja taimekate on mõnevõrra erinev. Liht- ja liitpaigas ei ole iseseisvad maastikulised kategooriad, vaid näitavad ainult ehituse keerukuse astet (Анненская и др. 1962). Hiiumaa rajoonis on enamasti tegemist lihtpaigastega, mis viitab ühelt poolt looduslike komplekside lihtsusele, teiselt poolt ala noorusele. Keerukama struktuuriga paigased esinevad Kõpu poolsaarel ning saare keskosas.

Väikeste geograafiliste ühikute uurimine toimub enamasti tüpoloogilisel alusel. Seejuures püütakse välja tuua uuritavate ühikute teatavatele rühmadele omased ühised tunnused, eriti need, mis määravad territoriaalse kompleksi iseloomu. See- ga uuritakse maastikus korduvaid ja omadustelt sarnaseid faatsiesi ja paigaseid, mida püütakse ühendada vastavateks tüüpideks. Selline lähenemisviis ei nõua kõikide maastikus esine-

vate konkreetsete maastikuliste ühikute tundmaõppimist, vaid nn. võtmealade detailset uurimist.

Üheks raskemaks ülesandeks maastikulistel uurimistel on maastikuühikute piiritlemine ja eristamine. Üksikute looduslike komponentide levikualad ei lange looduses peaaegu kunagi kokku, sest maastiku komponentide (reljeef, mullastik, taimkate jne.) vahelised seosed ei ole harilikult funktsionaalsed, vaid korrelatiivsed (Арман, 1949). Ainult üksikjuhtudel on looduses tegemist nn. joonpiiridega, enamasti aga esinevad kitsamad või laiemad siirdealad. See on seletatav maastikukomponentide erineva muutlikkuse astmega. Metoodiliselt on kõige lihtsam alustada kõlvikute ja taimkatte piiride märkimisest, seejärel tähistada reljeefivormide või nende üksikosade piirid, mis tihti langevad ühte mulla- ja veerežiimi ühikute piiridega, ning lõpuks leida sünteespiir, s. o. maastikulise ühiku piir (Kildema ja Masing, 1965).

Kuigi looduse üksikkomponente uuritakse maastikuteaduses kui looduslik-territoriaalse kompleksi vastastikku seotud osi, tuleb esmajoones arvestada neid faktoreid, mis tingivad maastiku diferentseerumise ruumis. Selle põhjuseks on asjaolu, et looduslike komponentide osatähtsus ei ole maastike kujunemisel kaugeltki ühesugune, samuti alluvad nad inimtegevusele erinevalt. Seetõttu on eriti oluline välja selgitada määrav komponent maastikus. Määravaks loetakse see komponent, mis tingib ja enamasti korrelatiivselt peegeldab terve hulga teiste komponentide iseloomu ja omadusi ning millest antud regionaalses tingimustes kõige enam sõltuvad ka eraldatava ühiku majandusliku kasutamise võimalused (Lepasepp, 1963).

Looduse mitmekesisus tingib ka seda, et eri piirkondades

on maastiku komponentidel erisugune tähtsus. Nii on Lääne-Eesti tasandikulise reljeefi tingimustes määravaks teguriks pinnakatte mehaaniline koostis kui suhteliselt püsiv ja inimese poolt raskesti muudetav tegur. Pinnakatte erinevused aga avalduvad suurel määral vastava maastikulise ühiku vee- ja soojusrežiimis, mullatekke protsessis ja biotsönooside levikus (Исаченко, 1965). Väga oluliseks teguriks uuritud alal on pinnase niiskusražiim, mis sõltubki peamiselt reljeefist ja pinnakatte omadustest.

Maastikulisel kaardistamisel kogutakse täiendavaid andmeid territooriumi geoloogilise ehituse, pealiskorra ja pinnakatte koostise, niiskusražiimi, maa kasutamise, inimõju ulatuse jne. kohta, mis kantakse kaardile vastavate tingimärkidega. Suureks abiks on geoloogilised, mullastiku- ja taimekattekaardid. Uurimistööde tulemusena valmib harilikult suuremõotkavaline üldteaduslikku tüüpi maastikuline kaart, mille alusel on võimalik juba valmistada mitmesuguseid spetsiaalseid maastikulisi kaarte, nagu kaardid maastike inventariseerimiseks ja hindamiseks, soovituslikud ja maastike kujundamiseks määratud kaardid (Исаченко, 1972).

Hiiumaa ja selle naabersaarte maastikulisel kaardistamisel (mastaab 1:50 000) kasutas autor põhiliselt marsruutmeetodit. Marsruudid valiti harilikult risti reljeefivormidega; enamasti kulgesid teekonnad rannalt saarte siseosa suunas. Tugipunktid valiti vastavalt reljeefile: positiivsete pinnavorvide puhul üksikvormi lael ja jalamil; tasandikel keskmiselt iga 500 m järel. Tugipunktides iseloomustati üksikasjalikult koha asendit reljeefivormi suhtes, pinnakatet, niiskusražiimi, mulda, taimekatet, antud maa-ala kasutamist ning inimõju ula-

tust. Kaardistatavateks ühikuteks saartel olid paigased, mis erinevad üksteisest eelkõige reljeefi ning pinnakatte erineva mehaanilise koostise poolest. Muutused pinnakatte mehaanilises koostises peegelduvad aga nii paigase soojus- kui ka niiskussrežiimis, mullatekkes ja teistes protsessides. Kaardistamisel arvestati pinnakatte mehaanilist koostist ühe meetri sügavuseni. Selles paksuses esineb tihti mehaaniliselt koostiselt erinevaid, üksteisel lasuvaid pinnakatte kihte. Tavaliselt on tegemist kahekihilise pinnakattega - mereliivade alla mattunud moreeni ja viirsavidega. Pinnakatte niisugused muutused toovad kaasa ka teiste looduslike tingimuste muutumise ning põhjustavad erinevusi alade majanduslikus kasutamises.

Autori koostatud maastikulisel kaardil on eraldusühiku minimaalsuuruseks $0,8 \text{ cm}^2$, mis looduses vastab 2 hektarile. Sellest väiksemate mõõdetega on mõned karstinõgude, klibu- ja liivaranna paigased, mis on kaardile kantud tingimärkidega. Paigased kanti originaalkaardile erinevate värvitoonidega ning varustati paigasetüübi šifriga, mitmesugused täiendavad andmed aga spetsiaalsete tingimärkidega. Kaart on varustatud tabelikuulise legendiga, milles kaardil eraldatud ühikuile on antud kompleksne iseloomustus ja kasutamise soovitus.

Saartel esinevate maastikuliste ühikute paremaks tundmaõppimiseks koostati hulk kompleksprofiile, mille üldine pikkus ulatub ligikaudu 80 km-ni. Kompleksprofiilid läbisid kõiki saarte maastikke. Profiilil valiti tugipunktid, kus kirjeldati üksikasjalikult looduslike tingimusi. Tugipunktid võimaldavad iseloomustada tüüpprofiilil kõik faatsioste iseärasusi, selgitada paigastevahelisi seoseid, jälgida faatsioste ridade seaduspärasust ning seega tõestada looduslik-territoriaalsete

komplekside usutavust (Видина, 1962, 1963; Мамай, 1971). Peale paigaste struktuuri selgitamise võimaldavad kompleksprofiilid täpsustada ka maastikuliste ühikute piire.

Kõigis saartel esindatud geneetiliselt erinevates maastikulistes ühikutes valiti välja võtmealad, mida kaardistati detailselt. See võimaldas selgitada looduslike komponentide vahelisi suhteid paigastes, täpsustada viimaste struktuuri ning uurida maastikuliste väikeste ühikute muutumise käsimusi. Detailkaardistamisel eelistati looduslikke alasid, kus looduslike komponentide suhted on säilinud enam-vähem muutmatult. Arvestades küllaltki suurt inimõju tänapäeva maastikele, uuriti ka kultuuristatud alasid.

Valminud maastikuliste ühikute tüpoloogilist kaarti on kasutatud peamise alusena Hiiumaa ja selle naabersaarte maastikulisel rajoneerimisel. Regionaalsete komplekside (ühikute) tüpoloogilise kaardi alusel eraldamise meetod on maastikuteaduses kasutusele võetud alles viimastel aastakümnetel seoses laiaulatuslike maastikuliste kaardistamistöödega. Meetodi olemus seisneb selles, et iga järgmine, s. t. kõrgemat järku regionaalne ühik eraldatakse lihtsamate looduslik-territoriaalsete komplekside seaduspärase vaheldumise alusel. Seda meetodit on edukalt kasutatud mullastikulisel ja geobotaanilisel rajoneerimisel, kus ta on end täielikult õigustanud. Ka paljud maastikuteadlased, nagu V. Preobraženski (Преображенский, 1959), K. Gerentsjuk (Геренчук, 1961), F. Milkov (Мильков, 1966) ja teised on nimetatud meetodit edukalt kasutanud. See meetod on rajoneerimiseks "alt üles", kuna tüpoloogilised kaardid on siin rajoneerimise objektiivseks aluseks. Nimetatud meetod on põhiline ka sellise väikese territooriumi nagu Hiiumaa rajoon maastikulisel ra-

joneerimisel. Rajoneerimise tulemusena eraldatud mikrorajoonid ei kujuta siin midagi muud kui erinevate paigaste seaduspäraselt korduvat kogumit.

Maastike tüpoloogiline struktuur aga ei väljendu mitte üksnes paigaste levikus ja rühmitamises, vaid ka keerukates geneetilistes seostes maastike üksikkomponentide vahel. Seetõttu on uuritud territooriumi maastikulisel rajoneerimisel püütud arvestada ka saarte paleogeograafilist arengut ning seega lähtuda nn. struktuurgeneetilisest printsiibist. Uuritud alal esinevate looduslike komplekside geneesi selgitamisel on kasutatud holotseensete rannajoonte tõususpektrit ja Hiiumaa soodest võetud õietolmu analüüse, samuti andmeid saarte taimkatte ja floora kujunemisest (Laasimer, 1965; Rebassoo, 1967). Holotseensete rannajoonte tõususpektri koostamisel kasutati nii varasemaid andmeid (Kents, 1939; Kessel, Kaarel Orviku, 1969) kui ka autori enda loodimisanandmeid ning H. Kesseli poolt tehtud subfossiilsete molluskite liigilisi analüüse. Hiiumaa soode ja laguunide setetest võeti täiendavaid proove õietolmu analüüsiks. H. Kesseli kuus õietolmudiagrammi töötati läbi M. Kabailene (Кабаилене, 1969, 1971a, 1971b) metoodika alusel, võttes arvesse õietolmu produktsiooni ja õietolmu kandumise koefitsiente. Subboreaali lõpu ja subatlantilise perioodi metsade koostise kindlaksmääramiseks uuritud territooriumil kasutati nn. võrkmeetodit (Кабаилене, 1969, 1971b). Tähelepanu pöörati ka saarte kujunemisel toimunud geoloogilistele protsessidele, kliima muutustele jt. Arvestati ka inimtegevuse mõju.

3. LOODUSLIKE TINGIMUSTE ÜLDINE ISELOOMUSTUS

3.1. Geoloogilis-geomorfoloogiline iseloomustus

Lääne-Eesti saarestik on tasandikulise reljeefiga. Pinnaehituselt sarnaneb saarestik Lääne-Eesti mandriosaga. Nagu mujalgi Eestis, nii ka vaadeldaval alal algas reljeefi kujunemine hilisjääajal. Põhilised pinnaehituse iseärasused on aga tingitud mandrijää kulutavast ja kuhjavast tegevusest. Hiljem on saarte pinnamoodi aastatuhandete jooksul kujundanud merelised ja rannikuprotsessid. Pärast jääaega on Lääne-Eesti olnud üle ujutatud Läänemere vetest, mille alt ta on vabanenud järkjärgult maakoore neotektoonilise kerkimise tagajärjel. Maakoore kerkimine jätkub vaadeldaval alal ka nüüdisajal ning järjest uued merepõhja osad tõusevad üle merepinna. Seetõttu on valdav osa glatsiaalsetest pinnavormidest kõnesoleval alal ümber kujundanud Läänemere basseinis esinenud veekogud.

Geoloogiline ehitus

Uuritud territooriumi geoloogilises ehituses eraldatakse nagu mujalgi Eestis kolm põhilist kihtkonda. Kõige all laabub kristalsetest kivimitest koosnev aluskind. Sellest kõrgemale jääb paleosoilistest settekivimitest koosnev pealiskind, mida katab vahelduva paksusega pinnakate.

Aluskind. Eesti territoorium jääb Balti kilbi lõunanõlvale, kus aluskorra moodustavad kivimid on otseseks jätkuks Soomes ja Skandinaavias paljanduvatele kivimkompleksidele. Geo-

füüsikaliste ja geoloogiliste uurimiste andmeil domineerivad uuritud saartel svekofenniidide ja karjala kurrutuse võõtmesse kuuluvad aluskorra kivimid. Kristalse vundamendi moodustab siin keerukas metamorfiseerunud ja maagistunud kivimite kompleks, milles esinevad põhiliselt biotiitgneissid, biotiit-amfiboolgneissid ja amfiboolid. Lõuna-Hiiumaal ja Kassaris on kindlaks tehtud graniitgneisside, Kagu-Hiiumaal ja Kassaris graniitide esinemine aluskorras. Aluskorra kivimid on intensiivselt kurrutatud ning läbitud lõhedest ja intrusioonidest.

Hiiumaal olevate puuraukude andmetel laskub aluskord üldiselt lõuna suunas, keskmiselt 3,2 m/km (Tahkunas 175,1 m, Sõrul 327,0 m allpool merepinda). Aluskorra suhteliselt tasast reljeefi liigestavad järsud kohalikud kerkealad (joon. 2), millest teada olevad esinevad Paluküla - Partsi ning Tubala kohal (Viiding, Kala ja Pobul, 1969). Need kerkealad on tingitud murrangutest aluskorra kivimites. Paluküla kerkealaga on seotud kristalse vundamendi maksimaalne (-399 m merepinnast) ja minimaalne (+5,8 m ü.m.) lasumussügavused Hiiumaal. Paluküla aluskorravall kujutab endast struktuurigeoloogiliselt brahüantiklinaalset tüüpi pangaskurdu, mis peegeldub ka müüdisaja reljeefis (Viiding, Kala, Pobul, 1969). Valli kerkimine algas tõenäoliselt ordoviitsiumi ajastu alguses, kuid tõusuliikumised on siin arvatavasti jätkunud ka ordoviitsiumijärgsel perioodil. Sellest annavad tunnistust 15-16^o-se kallakusega ülemordoviitsiumi kihid, lubjakivides esinevad lõhed ja ülemiste lubjakivikihtide kulutamine Paluküla seljaku lael.

Pealiskord. Uuritud territooriumil koosneb pealiskord kristalsel vundamendil lasuvatest vendi, kambriumi, ordoviitsiumi ja siluri ajastu setetest, millele on omane 10'-16' lõu-

Foto 2. Rakvere ladene paljadm Langekarel.



naguunaline kallakus (erandiks on eespool nimetatud lasumusrikked Paluküla ümbruses). Neist avanevad vaadeldaval territooriumil ainult kesk- ja ülemordoviitsiumi ning alamsiluri lubjakivid (Мянний, 1966; Нестор и Кала, 1968; Рынисокс, 1966, 1970; "Силур Эстонии", 1970; Юргенсон, 1966). Hiiumaal avanevatest lademetest annab ülevaate tabel 1 ja joonis 3.

Pealiskorra reljeefi kohta on uuritud territooriumil andmeid suhteliselt vähe. Paljandite ning puuraukude põhjal saab siiski üldjoontes kindlaks teha pealiskorra pealispinna reljeefi. Hiiumaal tõuseb pealiskord üle merepinna vaid üksikute saartena. Suurim pealiskorra kõvik on Hiiumaa kaguosas (Vahtrepa - Aruküla - Sarve piirkonnas); selle kõrgemad osad asuvad üle 10 m ü.m. Kõvik asub juuru lademe biohermsete lubjakivide avamusalal, mis on olnud kulutusele vastupidavamad kui muud kivimid. Pealiskorra kivimites esineb siin hulk astanguid. Suurim on Vahtrepa ehk Kallaste pank, väiksemaid astanguid esineb veel Sarve poolsaarel. Puliste - Kerema - Soonlepa joonest läänes laskub pealiskord allapoole merepinda.

Kallaste pank (suhteline kõrgus üle 10 m) on silmapaistvaim pealiskorra paljand Hiiumaal. Siin avaneb ulatuslik läbilõige siluri ajastul moodustunud juuru lademe kihtidest, mis settisid madalas rannikumeres ja sisaldavad rohkesti tolleaegsete organismide kivistisi ning väikesi korallriffe. Kallaste pangal paljanduvad lubjakivid ja savikad lubjakivid kuni 3,5 m paksuselt. Lubjakivid on ilmastiku mõjutusele vähem vastupidavad ning intensiivselt murenenud, seetõttu on panga profiili tekkinud kaks selget nišši. Panga lõunapoolses osas esineb korrapäratu kivimkehana väikekorallide poolt moodustatud bioherm (Aaloe ja Kiidel, 1967).

Hiiumaa idaossa jääb veel kaks pealiskorra "saarekest", mis tõusevad kuni 15 m ü.m. Need asuvad Tubala ja Paluküla - Lõpe ümbruses ning on seotud aluskorra kerkealadega. Üle merepinna tõuseb pealiskord ka Hiiumaa loodeosas: Paopas, Ninanetsa poolsaarel ja Lauka - Kurisu - Heigi ümbruses. Tahkuna poolsaarel jääb pealiskord 15-25 m allapoole merepinda. Pealiskorra pealispind madaldub siin kirde suunas. Kõpu poolsaarel on pealiskord Luidja - Meistesoo - Kõpu - Kiduspää joonel 15 m merepinnast madalamal. Siit läände madaldub pealiskorra pind veelgi ja on Ristnas 20 m merepinnast allpool. Käina ümbruses ning Kassari lääneosas asub pealiskorra pind ligikaudu merepinna kõrgusel või kuni 5 m madalamal. Hiiumaa keskosas on pealiskorra kivimid enamasti 10 m allapoole merepinda. Saare lõunaosas jääb pealiskord kõikjal merepinnast madalamale.

Hiiumaa kesk- ja lõunaosas esineb pealiskorra reljeefis kaks sügavat vagumust, millest üks jääb Määvli - Jõe küla joonele, laskudes kagu suunas kuni 35 m-ni allapoole merepinda. See vagumus asub kahe juuru lademe kõviku vahel, kuhu ulatuvad kitsa keelena pürgu ja porkuni lademe avamused. Määvli - Jõe küla vagumus jätkub Kassari idaosa kohal. Lõuna-Hiiumaal Sõru - Pärnselja joonel asuv pealiskorra vagumus on edela-kirde-suunaline, põhjaosas pöördub ta loodesse ja ulatub Tihu järvedest põhja poole. Vagumus on edelaosas sügavam, ulatudes Sõrul 33,4 m allapoole merepinda. Tihu järvede kohal asub pealiskord 15 m allpool merepinda.

Väikestel saartel tõuseb pealiskord üle merepinna enamikul Hiiumaast idas asuvatel laidudel, kuid ka saare looderannikul asuval Kõlalaial.

Pealiskorral on saarte looduslike tingimuste kujunemisel

tähtis osa, eriti seal, kus pealiskorra lubjakivid paljanduvad või asuvad maapinna vahetus läheduses (kuni 1 m sügavusel). Pealiskorra kõvikud on jälgitavad nüüdisaja reljeefis kõrgemate piirkondadena, kus pinnakattena esineb tavaliselt lubjariikas moreen. Pealiskorra kivimeid leidub hulgaliselt jääaegsetes setetes, mis on seetõttu lubjarikkad ja koreserohked. Merapiiril paljanduvatest lubjakividest pärineb põhiline praeguste ja endiste rannavallide materjal (Palukülas, Kallastel, Sarves, Külalailul jm.). Pealiskorra lubjakivid on lähtekivimiks huumuskarbonaatmuldade kujunemisel Hiiumaa idaosas ja paljudel väikestel saartel. Küllaltki suurel territooriumil kasvavad lubjakivid 0,3–1,0 m sügavusel, mõjutades peale mulla keemiliste omaduste oluliselt niiskusežäimi. Taimkatteks on neil aladel kujunenud spetsiifilised lubjalembeste taimeliikidega loonitud (resp. loo-puisniidud), lookadastikud ja -metsad. Pealiskorrakivimitega on seotud ka karstinähtused ja arteesia vete olemasolu Hiiumaal (lk.62).

Pinnakate. Pealiskorra kivimitel kasvab uuritud territooriumil enamasti kvaternaari setete kiht, mis koosneb pleistotseeni ja holotseeni setetest. Pleistotseeni setted on esindatud glatsiaalsete, fluvioglatsiaalsete ja limnoglatsiaalsete setete näol, holotseeni setetest leidub peamiselt mere- ja rannaseteid ning järve- ja soosetteid (joon. 4).

Pinnakatte paksus Hiiumaal kõigub suurtes piirides: mõnest kümnest sentimeetrist kuni ligi 83 m-ni. Pinnakate on õhem (alla 5 m) saare idaosas, Kärkla - Tempa - Salinõmme joonest ida pool. Erandi moodustab vaid Sääre - Kuri - Hellamaa ümbrus, kus pinnakatte paksus on üle 10 m. Laialdasel alal Vahtrepa - Aruküla - Sarve piirkonnas on pinnakate õhuke, isegi alla 30

cm. Ohukese (vähem kui 5 m) pinnakattega alasid leidub veel Paopa - Ninametsa - Mudaste piirkonnas, Kassari lääneosas ja kitsa ribana Kõina lahe põhjarannikul. Suuremat osa Hiiumaad katab 10-25 meetri paksune kvaternaari setete kiht. Paksem on pinnakate (üle 30 m) pealiskorra kivimites esinevate vagumuste kohal (Sõru - Tihu ja Jõe küla piirkonnas) ning Tahkuna poolsaarel. Kõpu keskosas ulatub pinnakatte paksus 82,7 meetrini. Valdavat osa Kõpu poolsaarest katab aga 30-40 m paksune pinnakatte kiht.

Kvaternaari setetele on iseloomulik suhteliselt kiire geoloogiliste ja litoloogiliste tüüpide pindalaline ning ka vertikaalne vaheldumine (joon. 5). Kvaternaari setete hulgas on vanimaks glatsiaalsed setted, eelkõige moreen, mida katavad nooremad mere-, eoolilised-, järve- ja soosetted.

Glatsiaalsed setted lasuvad moreeni näol vahetult pealiskorra kivimitel. Et uuritud territoorium jäi pärast mandrijääst vabanemist kauaks ajaks kohalike jääpaisjärvede ja Läänemere vete alla, on moreen enamasti kaetud hilisemate setetega ning tuleb pinnale mere abrasioonialadel Hiiumaa ida- ja loodeosas ning väikestel saartel. Moreeni paksus on neil aladel 1-5 m, kohati isegi vähem. Moreeni ülemised kihid on Läänemere vete poolt läbi uhutud ning muutunud mullatekke protsesside ja murenemise tagajärjel. Paksema kihina leidub moreeni Kõpus ning saare kesk- ja lõunaosas, kus ta aga on kaetud hilisemate setetega. Tihu, Kõpu ja Sõru ümbruskonnas on moreeni ligikaudu 30 m.

Uuritud territooriumil on levinud peamiselt palivere staadiumi lubjarikas moreen (Payrac, 1963). Leidub ka lokaalmoreeni, mis lasub otse pealiskorra kivimitel ja sisaldab palju ümarda-



nata kchalikke lubjakive. Hiiumaa keskosas (Tihu ümbruses) on liivsavimoreeni, kus veeriste fraktsioon peaaegu puudub või esineb kihiti. Põhiliseks on kruus ja jäme liiv; kruusa- ja liivaosakeste hulk moreenis aga ei ületa 5-10%. Karpliku murru tõttu on sellist liivsavimoreeni raske eristada jääjärvesavist. Saartel esinev moreen on veeristerikas. A. Raukase endmeil leidub siin 1 m³ moreenis tavaliselt 20 000 veerist (Kalanas 20 500, Jõerannas 30 500, Palukülas isegi 35 000 veerist). Mu-
jal Eestis ei ületa veeriste arv 1 m³ moreenis keskmiselt 15 000 piiri (Paykac, 1962). Saarte moreenid on karbonaatsete kivimite rikkad; vähem leidub kristalseid kivimeid. Lubjakive on moreenis 90%, Palukülas ja Jõerannas isegi üle 97%, mis ületab turduvalt vastavad keskmised nii Lääne-Eestis (76,0%) kui ka Ida-Eestis (55,6%) (Paykac, 1963). Sageli on lubjakivid pudedad ning purunevad kergesti, mis viitab tugevale porsumisale. Kristalsetest kivimitest leidub moreenis sagedamini punasest ja hallist graniidist veeriseid. Lubjakivi veeriste ümardumus moreenis on saartel 0,99, kristalsetel kivimitel aga 1,49 (Paykac, 1962). Glatsiaalsete setete esinemisalal on rohkesti moreenist väljapestud või ajujää poolt endistele ja praegustele randadele kantud rändrahned, millest suurimad on võetud looduskaitse alla (tabel 2).

Palivere staadiumist vanemate moreenide kohta on uuritud alal vähe andmeid. On teada, et saartel leidub kohati mereliste liivade all kuni 50 cm paksune kruusast ja peenemast veeristikust koosnev kiht, mis katab viirsavisid. Selle kihi olemasolu on raske seletada merelise akumulatsiooniga. Tõenäoliselt on see materjal maha jäänud mere poolt abradeeritud õhukese stadiaalse moreeni kihtidest või isegi jää taandumise lõppfaa-

sis jääpaisjärvedes ujuvatest jääpankadest settinud materjalist.

Fluvioglatsiaalsed setted on uuritud saartel seotud eelkõige oosidega. Ooside ülemised kihid on meri ümber kujundanud. Primaarsena on säilinud ainult ooside tuum, mida katab küllaltki paks rannasetete kiht. Põhiliselt on fluvioglatsiaalsed setted esindatud hästi ümardunud veeristikena ja kruusadena. Veeristikes valdab karbonaatne materjal: karbonaatseid kivimeid on 80-100%, kristalseid ainult 0-20%. Kristalsetest kivimitest on levinumad graniidid (70-90%), vähem leidub gneisse, rabakivi jt.

Fluvioglatsiaalset materjali esineb A. Raukase suulistel andmetel Hiiumaa lääneosas Murstes, kus see täidab pealiskorras olevat orgu. Veerised on siin hästi ümardunud, ligikaudu isomeetrilise kujuga (lubjakividel $K_u = 2,90$, kristalsetel kivimitel $K_u = 1,92$). Fluvioglatsiaalseid setteid leidub ka Tahkuna poolsaarel asuvas jääsulamisvete deltas, mis jätkub lõuna poole Kärkla - Kõrgessaare maanteed; need koosnevad erineva jämedusega liivadest ja kruusadest. Veeriseid on neis setetes väga vähe (Kessel ja Kaarel Orviku, 1969). Vastavaid setteid kohtab ka Ida-Hiiumaal Partsi - Palade fluvioglatsiaalse delta piirkonnas, kus nad on kihitatud (joon. 6 ja 7).

Linnoglatsiaalsed setted lasuvad valdavalt moreenil ja on saartel esindatud peamiselt viirsavidena, harvem peeneteralistel liivadena. Setete paksus kõigub suurtes piirides: mõnest kümnest sentimeetrist kuni 35 meetrini (Kõpus). Liivad asetsevad setete ülemistes kihtides, mitte sügavamal kui 5 m. Pealiskorra kivimeid katavad viirsavid vahetult Hiiumaa lõunaosas Leluküla ümbruses (Lang, 1968).

Viirsavid kujunesid mandriliustiku serva poolt paisutatud kohalikes jääpaisjärvedes. Lääne-Eesti väheliigestatud reljeefist tingitult taandus mandrijää siin laia rindena ega moodustanud surnud jäävälju (Иппыс, 1968). Jääst vabanenud madalamad reljeefiosad täitusid jääsulaveega. Tulemuseks olid ulatuslikud jääpaisjärved, millest annab tunnistust viirsavide olemasolu kümnete kilomeetrite ulatuses. Hiiumaal esinevad viirsavid Tahkunast Emmasteni, puududes ainult saare äärmises idaosas. Maapinnale ulatuvad viirsavid nende üldise levikualaga võrreldes ainult üksikutes kohtades: Käina - Vaemla ümbruses, Metsalauka ja Lelu küla maadel ning väiksemas ulatuses mujalgi. Enamasti katavad viirsavisid merelised setted. Harva kohtab viirsavisid ka läätsedena moreenis, näiteks Kõpus.

Viirsavid on sinakashallid kuni hallikaspruunid; neile omane tekstuur on hästi jälgitav. Hiiumaal kõigub talviste varvide paksus 1-20 mm piires, nende värvus on pruun või hallikaspruun. Suviste, enamasti hele- või kollakashallide varvide paksus on üldiselt 5-40 mm. Liiva-, aleuriidi- ja saviosakeste hulk Hiiumaa viirsavides kõigub järgmistes piirides: 0,1-1 mm - 1,7-2,0%; 0,05-0,1 mm - 5,7-7,0%; 0,005-0,05 mm - 5,6-10,7%; 0,001-0,005 mm - 19,8-29,0%; alla 0,001 mm - 58,0-60,0%.

Hiiumaa loode-, kagu- ja lõunaosas on savisid, mis sisaldavad vähesel hulgal nii tordkivimitest veeriseid kui ka karbonaatseid veeriseid (rähka) ning kruusa. Need savid lähevad enamasti 1-1,5 m sügavusel üle tüüpilisteks viirsavideks. Meri on abrasioonialadel arvatavasti savi ülemisi kihte tugevasti töödelnud ja nad on kaotanud kihilisuse.

Mere- ja rannasetted on uuritud saartel kõige levinum pinnakatte liik. Põhiliselt on tegemist mere- ja rannaliivadega.

Viirsavide, harvem moreeni katvate mereliivade paksus ulatub 2-5 m-ni. Paksem, kohati üle 10 m, on liivakiht fluvioglatsiaalsete pinnavormide läheduses. Üldiselt on tegemist rannalähedaste setetega, mis on kujunenud kuni 15 m sügavuses meres Läänemere arengu erinevatel staadiumidel. Vanimad on Balti jääpaisjärve setted. Joldiamere setteid leidub veeriseliste kruusadena ja liivadena Kõpus ligikaudu $1,5 \text{ km}^2$ suurusel 45 ja 55 m kõrgusjoonte vahelisel maa-alal. Ka Antsülusjärve setted esinevad Kõpu poolsaarel veeriseliste kruusade ja liivade näol ja on valdavalt kaetud nooremate setetega. Litoriinamere setteid leidub laialdaselt Hiiumaa keskosas, Tahkunas ja Kõpus. Enamik Litoriinamere-aegseid liivasid on peene- ja keskmiseteralised, harvem jämedateralised. Liivade koostises on T. Langi (1968) andmeil kvartsi 60-70%, päevakivi 30-35% ja tumedaid mineraale 2-5%. Liivades esineb ka tolleaegset faunat. Limneamere liivasid, põhiliselt peenliivana, esineb laialdasemalt Hiiumaa lõunaosas. Hiiumaa kaguosas on Limneamere settena ka aleuriite. Reigi - Mudaste piirkonnas esinevad kruusakad liivad, mille mineraloogilises koostises on rohkesti kvartsi ja päevakivi.

Enamik rannavalle Hiiumaa idaosas, Kõpus, Kassaris ja väikestel saartel koosneb väga mitmesuguses vahekorras segunenud veeristest, kruusast ja liivast. Veeriste litoloogiline koostis rannamoodustistes sõltub suurel määral vastavat rannikut moodustanud varasemate kivimite iseloomust (Reccer, 1965). Näiteks leidub Kõpus rannavallides palju tardkivimitest veeriseid, mis on välja pestud seal esinevatest fluvioglatsiaalsetest setetest. Rannavallides, mille materjal pärineb lubjarikast moreenist, on karbonaatsete kivimite hulk 65-90%. Aladel, kus murrutusmaterjaliks on rannanõlval ja ka rannal paljandu-

vad pealiskorra kivimid, on karbonaatsete kivimite osatähtsus veelgi suurem (Kessel ja Kaarel Orviku, 1969). Näiteks on Langekarel veeristiku kõigis fraktsioonides karbonaatseid kivimeid üle 95%. Rannasetete ümardumus kõigub suurtes piirides. Kõpus, kus vanemad rannavallid on kujunenud fluvioglatsiaalse materjali arvel, on veeriste ümardumus sageli ideaalne. Saartel kohtab aga ka erineva ümardumusega veeristest rannavalle, mis viitab kahesuguse geneesi või kulutusajaga algmaterjalile. Seal, kus rannasetted koosnevad kohapealsest kivimmaterjalist, on veeriste ümardumus väike. Palukülas, näiteks on see A. Raukase suulistel andmetel vaid 0,18. Liivast rannavallid on suhteliselt hästi sorteeritud; saviosakesed neis peaaegu puuduvad. Rannaliivad koosnevad valdavalt kvartsiiteradest, vähemal hulgal leidub neis ka päevakive ja vilke. Rannasetetes on rohkesti Läänemere subfossiilsete molluskite kodasid.

Eoolilised setted on tuiskliiva näol levinud Hiiumaa lääneosas, Kõpus ja Tahkunas. Litoriinamere ja Linneamere-aegsete luitelliivade paksus ulatub paarist meetrist kuni kümne meetrini. Kõpus esineb ka Antsülusjärve-aegseid luiteid. Enamasti koosnevad luited peene- ja keskmiseteralistest liivadest. Seal, kus tuule tegevusele on allunud jämedateralist rannaliivad, leidub luidetes ka jämeda- ja keskmiseteralist liiva ja isegi kruusa. A. Raukase (1968) andmeil on Kõpus antsüluse staadiumi I faasil luitelliivade granulomeetriline koostis järgmine: 1,0–0,5 mm – 3,7%; 0,5–0,25 – 31,8%; 0,25–0,1 mm – 64,4%; alla 0,1 mm – 0,4%. Mineraalidest on Hiiumaa luitelliivades valdavad kvarts ja päevakivid. Pealiskorra karbonaatsete kivimite levikualal leidub luitelliivades ka lubjakiviosakesi. Näiteks esineb Püha Andrese luiteväljal Kõpus karbonaatseid osi 2,2–13,1%

(Raukas, 1968).

Järve- ja laguunisetteid esineb vaadeldaval alal harva. Nad lasuvad limnoglatsiaalsel või meresetel ja on valdavalt kaetud turbakihi. Enamiku Hiiumaa soode põhjas lasub vahetult meresetel väga õhuke (kuni 1 m) sapropeeli kiht (Kurm, 1966). Need sapropeelid on ladestunud järvedes, mis on nüüdisajaks suuremalt osalt kinni kasvanud. Nüüdisaegsetes järvedes Tahkuna poolsaarel esineb enamasti jämedetriitne sapropeel 0,75–1,65 m paksuses (Kessel ja Kaarel Orviku, 1969). Kuna vaadeldav piirkond on vabanenud mere alt suhteliselt hilja, on sapropeeli settimine nimetatud järvedes toimunud küllaltki kiiresti. Ka Tihu Suurjärves leidub sapropeeli, mille paksus on keskmiselt 1,0 m, levikupindala 100 ha (Luba, 1940). Sõltuvalt ala geoloogilisest noorusest, tasandikulisest reljeefist ning valdavalt liivasest pinnakattest on järvesetteid saartel vähe ning neid on uuritud veel tagasihoidlikult.

Suuremat tähelepanu on pälvinud meremuda, mida Eestis juba möödunud sajandi algusest peale kasutatakse raviotstarbel. Meremuda leidub madalais, sügavalt maismaasse ulatuvates lahtedes 0,3–1 m paksuse kihina. Veekiht muda peal on paarikümnest sentimeetrist kuni paari meetrini. Värskest on mudad mustad, tumehalli või rohke värvusega ja tugeva väävelvesiniku lõhnaga. Tervismudana kasutatavat meremuda leidub Hiiumaa rannikul Kõrgessaare, Suursadama ja Salinõmme lähedastes madalates lahtedes, Vihassaare laukas ja Käina lahes (Vadi, 1947; Kõpman ja Vagane, 1961, jt.). Suuremal hulgal on meremuda Käina lahes, mille varusid hinnatakse orienteeruvalt 10 000 m³. Käina lahe muda läheneb oma füüsikalise-keemilistelt omadustelt Haapsalu ravimudale, Salinõmme ja Kõrgessaare lahe mudad aga erine-

vad Käina lahe mudast suurema mineralisatsioonini (mineraalaineid umbes 60%) ja väiksema väävelvesiniku ning orgaanilise aine sisalduse poolest. Suursadama muda on omadustelt lähedane Käina mudale; need mudad on raviotstarbeks kõige sobivamad (Kõpman ja Vagane, 1961).

Soogeteid on Hiiumaal laialdaselt. Suuremad sood paiknevad saare keskosas, litoraalstaadiumil mere alt vabanenud alal. Limneamere setteil esineb soid hajusalt ja nad on õhukeselasundilised ning mõõdetelt väiksemad (Kurm, 1966). Vähe on soid ka Kõpus. Hiiumaal on kokku 17 sood kogupindalaga 7150 ha, mis moodustab 6,9% Hiiumaa üldpindalast (Truu, Kurm ja Veber, 1964). Madalsood hõlmavad ümmarguselt 50% rajooni soode pindalast; järgnevad rabad (30%) ning siirdesood (20%). Kõige paksem on turbalasundi paksus Pihla rabas - 5,1 m; Loopsoos on turbakihi paksus 3,1 m ja määvli rabas 3,0 m, teistes soodes on see väiksem. Tööstuslasundite keskmine paksus on Hiiumaa soodes kõigest 1,77 m (Truu, Kurm ja Veber, 1964).

Kokkuvõttes võib märkida, et pinnakate on oluliseks teguriks territooriumi looduslike tingimuste kujunemisel. Viirsavide ja liivade settimisega täitusid pealiskorra vagumused ja reljeef muutus tasasemaks. Nagu eespool öeldud, tingivad pinnakatte omadused suuri erinevusi maastikuliste ühikute vee- ja soojusrežiimis. Pinnakattel on aga otsene mõju mullaliikide tekkele ja kujunemisele; tema ülemised kihid moodustavad mulla lähtekivini. Pinnakatte iseloom peegeldub ka taimkatteühikute levikus ning määrab suurtes joontes maafondi majandusliku kasutamise.

Geomorfoloogia

Kõrgussuhted. Hiiumaa absoluutsed kõrgused jäävad enamikus 20 meetrist, suuremalt osalt isegi 10 meetrist madalamale. Maapind tõuseb aeglaselt rannast saare keskosa suunas, olles liigestatud madalatest pinnavormidest. Saare keskosa on kuni 24 m kõrge. Kõrgeim on Kõpu poolsaar, mis kerkib 63 m-ni ü.m. Kõpu kõrgustik on kõrgeim Lääne-Eesti saarestikus (joon. 8).

Hiiumaa tasandikulise idaosa kõrgeimaks piirkonnaks on 1-1,5 km laiune loode-kagusuunaline künnis, mida ümbritseb 16 m kõrgusjoon. See künnis algab Palukülalt ning ulatub Partsini, kust pöörduv lõunasse, jätkudes Saklani. Künnise maksimaalne kõrgus on 23,6 m ü.m. Saare kaguossa jääb 8 m kõrgusjoonega piiratud põhja-lõunasuunaline ala Kallaste - Kerema - Aruküla - Sarve ümbruses, mille kõrgeim punkt (17,8 m ü.m.) asub Kallaste panga lähedal. 16 meetrist kõrgem on ka Tubala - Nõmba künnis. Nimetatud kõrgemate alade vahele jäävad madalad tasandikulisel alal, mida liigestavad üksikud kühmud. Neist kõrgeim on lame kühm Lojal (18,0 m ü.m.). Lõuna poole jäävad künnisekuju- lised kõrgendikud Öunaku ja Salinõmme kohal, mis ulatuvad 13 m-ni ü.m.

Käina ümbruse kõrgemad kohad on Kaigutsi (13,5 m ü.m.) ja Määltse mägi (19,0 m); viimane on maastikus selgemini jälgitav. Hiiumaa lõunaosas seevastu on reljeef tasane ja vähe liigestatud. Jälgitavam pinnavorm on siin Emmaste - Harju - Männamaa künnis, mis tõuseb ümbritsevast tasandikust mõne meetri võrra kõrgemale. Künnise absoluutne kõrgus on enamasti 8-10 m, maksimaalne 17,0 m (Männamaal). Ka Pärna - Viiri edela-kirdesuunaline künnis ulatub 8 m-st ü.m. kõrgemale.

Hiiumaa lääneosas jäävad Mardihansu lahe ning Tihu järve-

de vahele liigestatud pinnamoega, kuid enamasti väikeste suhteliste kõrgustega alad. Enamik pinnavorme on siin loode-kagusuunalised. Kõrgemad kohad (16-24 m ü.m.) asuvad Luidja - Emmaste maanteest ida pool Leementi metsavahi pere lähedal. Siin on tegemist vanade rannikuluidetega. Luidestike vahele jääb saare suurim nõgu - endine laguun, mille põhjaosas on Öngu raba (12-13 m ü.m.), kagus aga asuvad Tihu järved.

Ka Hiiumaa keskosas kerkib laialdane ala 16 m-st kõrgemale. Maksimaalne kõrgus ulatub Kapasto nõmmel 24 m-ni. Reljeefis vahelduvad madalad künnised tasandikega. Siin on ka Hiiumaa suurimad sood: Pihla raba, Mäavli raba jt.

Tahkuna poolsaarel on absoluutsed kõrgused enamasti 10 m ümber. Maapinna kõrgus kasvab kiiresti poolsaare keskosa suunas. Kruuste kohal ulatuvad kõrgused juba paarisaja meetri kaugusel rannajoonest 13,7 m-ni, põhjaramikul aga 13-18 m-ni ü.m. Aimalt Lehtma juures on tõus aeglasem. Kõrgeimaks kohaks on loode-kagusuunaline Oomägi poolsaare edelaosas (21,8 m ü.m.). Luidestunud alade suhtelised kõrgused on enamasti 8-10 m ümber. Poolsaare keskosa on nõrgalt lainja reljeefiga, liigestatud arvukatest madalatest rannamoodustistest (suhteline kõrgus kuni 1 m). Nende vahele jäävad madalad nõod, milles on ka järvi.

Hiiumaa loodeosa on madal ja tasane. Maapind tõuseb rannast aeglaselt saare keskosa suunas, 8 m kõrgusjoon asub loodeosas 2-6 km kaugusel rannast Kopa - Isabella - Heigi - Kildaste - Mango joonel. Kõrgemale ümbritsevast tasandikust ulatuvad Reigi kiriku juures asuv loode-kagusuunaline künnis, nn. Pihlasmägi (7,1 m ü.m.), Kootsaare rannavall (3,5 m), Ninametsa poolsaare põhjaosa (3,6 m) jmt. kohad.

Hiiumaa teistest osadest on erinev Kõpu poolsaar. Siin

kerkib järakude nõlvadega väike lavajas kõrgustik, mida ümbritsevad madalad rannikualad. Kõpu kõrgustiku lavajas osa kerkib 44-46 m-ni ü.m., kõrgem on Tornimägi - kuni 60,5 m (varasemas kirjanduses on antud Tornimäe kõrgusena ka 62,9 m ning isegi 68,0 m). Teised kõrgemad kohad on seotud luidetega. Kõrgustiku lõunaserval paiknevad Rebasemäed ulatuvad 52,6 m-ni, idas Püha Andrese luidestikus asuv Kaplimägi aga 63,0 m-ni ü.m. Rannikul on absoluutsed kõrgused enamasti 10-20 m; sellest kõrgemale tõusevad ainult üksikud luidestikud. Poolsaare kaelaosas küünib luidete kõrgus 16 m-ni, Tõnupsi lähedal poolsaare põhjaosas 17,6 m, Ristnas 19,8 ning keskest kõrgustikust edelas isegi 43 m-ni ü.m. (Korbimäed). Viimati mainitud piirkonnas leidub P. Kentsi (1939) andmeil luiteid suhtelise kõrgusega 20-23 m, enamasti on nende kõrgus aga 2-7 m.

Hiiumaad ümbritsevatest saartest on liigestatuna reljeefiga Kassari, kus on rohkesti künniseid ja kühme. Suurimaks ja kõrgemaks on kirde-edelasuunaline künnis saare lõunaosas, mis ulatub 15 m-ni ü.m. Hiiumaast idas asuv Vohilaid kujutab endast loode-kagusuunalist voorjat kõrgendikku, mille kõrgus on 10 m ü.m. Teised saared on madalamad: Kadakalaid ja Saarnakilaid 9 m, Kaevatsi laid 8 m, Kõrgelaid 7 m ü.m. jne. Suurematel laidudel on võimalik eristada kõrgemat keskosa ja seda ümbritsevat madalat rannatasandit, mille merevesi suures osas perioodiliselt üle ujutab. Kõrgemat keskosa liigestavad üksikud nõod. Enamik väikesi saari on madalamad, paljud neist ujutab kõrgvesi tervenisti üle.

Pinnavormid. Uuritud territooriumi reljeefi kujunemisel on olnud oluline osa nii viimase mandrijäätumisega kui ka Läänemere basseini esinenud veekogudega seotud geoloogilistel

protsessidel. Ühelt poolt kulutas mandrijää pealiskorra pinna-reljeefi, teiselt poolt aga jättis maha setteid ja pinnavorme. Jääaegsete pinnavormide esialgne kuju on aga holotseensed veekogud ümber kujundanud; neist on säilinud ainult tuum. Glat-siaalsetele pinnavormidele on meri kuhjanud rannavalle ja nende nõlvadesse abradeerinud rannaastanguid.

Mandrijäätekkelised pinnavormid on Eesti NSV loodeosas enamasti kujunenud palivere staadiumil. Palivere staadiumi servamoodustisi esindavad saartel peamiselt otsamoreenid, oosid ning väikesed jääsulamisvete deltad Emmaste - Männamaa - Tubala - Kõrglaidu joonel. Jääkate oli vaadeldaval alal palivere staadiumil üldiselt õhuke. Jää liikus valdavalt loode-kagusuunaliselt, mida tõendavad jääkriimud pealiskorra kivimitel ning veeriste orientatsioon moreenis. Liustike sulamine palivere staadiumi lõpul toimus suhteliselt kiiresti, kuigi osa pinnavorme on tekkinud ka surnud jääväljade aeglasel sulamisel. See-ega esineb vaadeldaval alal mandrijäätekkeliste reljeefivormide hulgas nii glatsiaalseid kui ka fluvioglatsiaalseid ja limnoglatsiaalseid pinnavorme.

Glatsiaalsed pinnavormid on saartel esindatud moreenseljakute ja -kühmudena. Teistest suurem ja kõrgem - kuni 60 m - on Kõpu moreenseljak. Paljud autorid, eriti varasemal perioodil, on pidanud seda pinnavormi otsamoreeniks (Hausen, 1913b; Tammekann, 1940; Teder, 1949, jt.). Hilisemad uurijad (Paykac, Ряхни и Миддел, 1971) on tunnistanud selle radiaalseks oosiks, mida oluliselt on muutnud mere geoloogiline tegevus. Puurimised Kõpus näitasid, et fluvioglatsiaalseid setteid on siin vaid 4-5 meetrit. Sellest sügavamale jääb põhimoreen viirsavi vahekihi. Moreenseljakuid leidub ka Hiiumaa kirdeosas; nen-

de pikkus on kuni 6 km ja laius 1-2 km. Rohkesti kohtab Hiiumaal moreenkühme - madalaid, laugete nõlvadega pinnavorme - mille lagedale on sageli kuhjatud rannavalle.

Fluvioglatsiaalsed pinnavormid esinevad uuritud saartel enamasti oosidena. Oosid on siin 200-500 m laiad ja maksimaalselt 10-12 km pikad. Hiiumaa lõunaosas suundub Emmastest kaarjalt põhja marginaalne oos, mis on jälgitav kuni Männamaani. A. Raukase ja E. Rähni (Paykac и Ряхни, 1966) järgi märgib Emmaste - Harju - Männamaa seljak mandrijää servaasendit palivere staadiumil. Männamaast ida pool jääb kõnesolev seljak meresetete alla. Selle jätkuks loetakse tasandikulisest alast kõrgemale ulatuvaid Kaigutsi ja Määltse mäge, mille tuumaosad koosnevad tõenäoliselt surge- ja kuhjemoreenist. Ida pool tähistab liustiku servaasendit saarteahelik, mis kulgeb risti üle Väinamere Salinõmmest Hiiumaal kuni Puisse ninani mandril. Nendest saartest põhja poole jääb mitu loode-kagusuunalist saarerühma, milles laiud ja rahud on omavahel ühendatud veealuste karidega. Esialgsest tekkelt on need olnud radiaalsed oosid. Kassari saare lõunaosas on selgesti jälgitav kirde-edelasuunaline marginaalne oos, mis jätkub Jausa lahes pika maa-säärena, nn. Sääre tibrina.

Nüüdisaja reljeefis on selgesti jälgitav veel Tubala - Nõmba radiaalne oos. See kaob Nõmba lähedal, tulles madalate künnistena uuesti nähtavale Tammelase ja Vilivallas. Ka Määvli on tegemist radiaalse oosiga, mille meri on tugevasti ümber kujundanud. Kagus see laieneb oosdeltaks.

Tahkuna keskosas olev kruusa- ja liivatasandik on kujunenud fluvioglatsiaalse deltana (Kessel ja Kaarel Orviku, 1969), mis lõpeb lehvikukujuliselt Määvli raba äärealadel. A. Öpik (1930) on pidanud seda ala sanduriks. Fluvioglatsiaalne delta

esineb ka Palade - Partsi ümbruses (joon. 6).

Limnoglatsiaalseid pinnavorme kohtab Hiiumaal viirsavitandikena. Need on peaaegu ideaalselt tasased alad, kus viirsavisid katab enamasti mereliivade õhuke kiht.

Merelised pinnavormid on uuritud territooriumile kõige iseloomulikumat reljeefi elemendid. Tüüpilisteks ning kõige enam levinud pinnavormideks saartel on rannavallid, rannaastangud, rannikuluided jt. Müüdisaegsete ja vanade rannamoodustiste ehituse ja arengu kohta on kehtiv sama üldine seaduspärane: saarte rannamoodustised on kujunenud laugrannal madala vee tingimustes ja rannanõlva väikese kallakuse juures (Karl Orviku ja Kaarel Orviku, 1961, jt.). Randade kujunemine on sõltunud vanadest pinnavormidest ja setetest, samuti konkreetsetest hüdrodünaamilistest tingimustest ranniku ühes või teises lõigus. Eriti oluline on randade kujunemisel olnud maakoore neotektooniline kerkimine, mistõttu satuvad järjest uued merepõhja osad lainetuse mõjupiirkonda ning tõusevad siis varsti üle merepinna. Sellega on seletatavad erivanuselised rannamoodustised erinevatel kõrgustel ja kaugustel müüdisaegsest rannajoonest. Enamik rannamoodustisi on kujunenud regressiivse mere tingimustes. Mere geoloogiline toime rannale on olnud lühiajaline ja seetõttu ei ole jõudnud välja kujuneda suuri murrutus- ja kuhjevorme (Кессел и Payкас, 1967). Ainult Kõpu poolsaarel on A_I , L_I ja L_{II} faasidel rannamoodustisi tekkinud ka mere pealetungi ajal. Need rannamoodustised on võrreldes teistega suuremad ja paremini välja kujunenud.

Rannad on vaadeldaval alal kujunenud settematerjali üldise defitsiidi juures, välja arvatud kohad, kus rannanõlval pealiskorra kivimid, fluvioglatsiaalsed setted või vanemad ranna-

setted alluvad või on allunud kergesti murrutusele. Mitena võib tuua jällegi Kõpu poolsaare, kus mere murrutavale tegevusele alluvate fluvioglatsiaalsete setete esinemisalal on P. Kents (1939) eraldanud rannaastanguid kümnel erineval tasemel. Enamik nüüdisaegseid akumulatiivseid pinnavorme on kujunenud otse merepõhjast heidetud kivimmaterjalist (Kaaper Opmay, 1965). Tähtsat osa nüüdisaegsete randade kujunemisel etendab ajujää, mis kuhjab rannale rändrahne, purustab ja rikub rannavalle.

Rannavallid on saartel kõige iseloomulikumad ja sagedasemad pinnavormid (joon. 9). Nende kõrgus on 0,5–2,5 m, laius 10–50 m, harvem 100 m ja rohkem; pikkus varieerub paarisajast meetrist kuni mõne kilomeetrini. Rannavallide laed on tasased või nõrgalt lainjad. Nõlva kallakus on liivast rannavallide merepoolsel küljel $3-5^{\circ}$, vastasküljel $5-7^{\circ}$; klüuvallide puhul on nõlvad $2-3^{\circ}$ järsemad. Üksikuid rannavalle kohtab harva, enamasti on tegemist rannavallistikega, kus üksikvormid esinevad paralleelsete ridadena või moodustavad kaari ja lookeid ning mitmeiks hargnevaid vallide süsteeme. Tihti laskuvad rannavallistikud astmeliselt mere suunas, nagu Kalanas, Suurepsi kohal, Palukülas ja mujal. Kõrgemal asuvad rannavallid on enamasti vanemad. Tihti võib rannavallistikes jälgida tsüklilist ehitust, kus kõrgemad vallid on kujunenud eriti kõrge veeseisu ajal tugeva tormilainetusega.

Liivast rannavallid on veeristikust ja kruusast koossevate vallidega võrreldes vähem püsivad. Nad muutuvad kergesti tuule ümberkujundava tegevuse mõjul ja lõpptulemusena luidestuvad, nagu see on toimunud Tahkunas, Kõpus ja mujal.

Rannavallide morfoloogia ja väljakujunemisaste sõltub set-

Foto 4. Rannavallid külalaiyl.



tematerjali varudest ja koostisest, valitsevatest hüdrodünaamilistest tingimustest, rannanõlva kaldest ja teistest teguritest (Леонтьев, 1961; Зенкович, 1962). Eesti aladel on rannavallid kujunenud kas merepõhjast päritoleva materjali arvel, piki randa liikuvate lokaalsete settevoolude resultaadina või nende koosmõjul (Паукас, Кессел и Зильтерманн, 1965/).

Akumulatiivsetest rannamoodustistest on Hiiumaa lääneosas laialdase levikuga veel rannabaarid. Need on keskmiselt 50-100 m laiad ja tihti mitmeid kilomeetreid pikad lamedad künnised, mis morfoloogilistelt omadustelt sarnanevad liivast koosnevate rannavallidega. Enamasti on rannabaarid luigestunud. Nende kujunemist on soodustanud peene purdmaterjali olemasolu rannanõlval. Hiiumaal, näiteks saare keskosas, on rannabaaridele iseloomulik lehvikukujuline asetus, mis võib olla tingitud sette voolust piki randa nende tekkimise ajal. Teisi akumulatiivseid pinnavorme (maasääred, põiksääred, akumulatiivsed saared jt.) leidub harvem ja andmeid nende kohta on vähe.

Rannaastangud on abradeeritud mere lainetuse mõju piirkonda sattunud vanemate rannamoodustiste või glatsiaalse pinnavormide nõlvadesse. Nad on valdavalt 2-5 m kõrgused ja $15-25^{\circ}$ kaldega. Suuremad neist on kujunenud mere transgressiooni perioodil. Rannaastanguid esineb kõige arvukamalt Kõpus. P. Kents (1939) on eraldanud Kõpus erinevatel tasemetel 40 rannaastangut. Poolsaare keskse kõrgustiku edelanõlvale jääb astang, mille suhteline kõrgus on 17,5 m, jalani kõrgus 43,5 m ü.m. See Hiiumaa kõrgeim astang on arvatavasti kujunenud Antsülusjärve transgressiooni ajal. Kõpu kõrgustiku põhjanõlva astangud on ülejäänutega võrreldes suurema pikkuse ja kaldenurgaga ($40-45^{\circ}$). Mõned neist on jälgitavad 5-6 kilomeetri ulatuses. Väiksemaid

astanguid kvaternaarse pinnavormide nõlvades esineb Hiiumaal hulgaliselt; neid on ka laidudel (Saarnakil, Kõverlaiul jt.). Harvem on astanguid pealiskorra kivimites. Suurim neist on Kallaste pank (lk. 24). Väiksemaid astanguid pealiskorras leidub veel Sarve poolsaarel, Vohilaiul jm.

Merelised akumulatsioonitasetasandikud esinevad

Hiiumaal mitmel pool: saare idaosas Kärblast Heltermaani, Käina ümbruses Emmaste - Murste vahelisel alal, Lauka - Reigi piirkonnas ja mujal. Neid leidub väiksemas ulatuses ka väikestel meresaartel (Heinlaid jt.). Nimetatud tasandikud on nõrgalt lainja reljeefiga. Siin kohtab lamedaid kühme ja väikesi nõgusid; harvem liigestavad tasandikku üksikud madalad rannavallid. Akumulatsioonitasetasandikel on olnud ülekaalus mere murrutav tegevus. Enamasti paljandub maapinnal moreen või viirsavi, mida kohati katab õhuke mereliivakiht. Neil tasandikel esineb palju rändrahnne.

Merelised abrasioonitasetasandikud on laialt

levinud Hiiumaa lõunaosas, vähem Kõpus, Tahkunas, Ida-Hiiumaal jm. Merelised abrasioonitasetasandikud on nõrgalt lainja reljeefiga, kohati täiesti tasased. Maapind tõuseb siin aeglaselt saare keskosa suunas. Pikka aega settinud mereliivad on kaotanud suurema osa reljeefi ebatasasusest. Mereliivade paksus on neil tasandikel vahelduv ja nad katavad moreeni või viirsavisid.

Nüüdisaegne mererand on saartel küllaltki mitmekesine. Do-

mineerib lauskrand, mida iseloomustab murrutusjärsaku puudumine. Siin vahelduvad üksteisega moreen-, klibu-, liiva- ja karmardunud rand.

Rändrahnuderohket moreenranda esineb peamiselt väikestel

saartel. Siin allub murrutusele rannanõlval paljanduv moreen. Kus maapinna kallakus on suurem ja rand avatud tormilainetele, tekib murrutussillutis, mis pidurdab moreenranna edasist murrutust (Karl Orviku ja Kaarel Orviku, 1961).

Kliburanda esineb tüüpilisel kujul Kalana, Hiiesaare, Sarve ja Salinõmme kohal, Kassaris ja paljudel väikestel saartel (Külalaid, Langekare jt.). Kliburannal toimub klibu ja kruusa kuhjumine püsivateks või ajutisteks rannavallideks. Vallide kõrgus ulatub 1-1,5 m, kohati isegi 2-2,5 m ü.m. Sarve poolsaarel ja mitmel väikesel saarel (Külalaid, Ninalaid, Langekare, Heinlaid jt.) paljanduvad paguveerannal pealiskorra kivimid, mis alluvad murrutusele ja kuhjatakse vallideks. Peamiseks rannavallide lähtematerjaliks on saartel aga moreen, harvem fluvioglatsiaalsed setted või vanemad rannasetted.

Liivaranda esineb Hiiumaa läänerannikul, Kõpus ja Tahkunas. Tavaliselt esineb seal 10-15 m laiune plaaz, millele maa pool järgnevad eelluited. Liivarandade kujunemisel on peale lainetuse suur osa ka tuule tugevusel.

Kamardunud randa esineb tugevate tuulte eest varjatud lauge nõlvaga rannanõikudes. Isegi tormilaine jõuab randa nõrgendatuna ega suuda lõhkuda kujunevat rohukamarat ning taimestik ulatub siin veepiirini. Ajuveerannal kasvab sageli pilliroogu ja kõrkjaid.

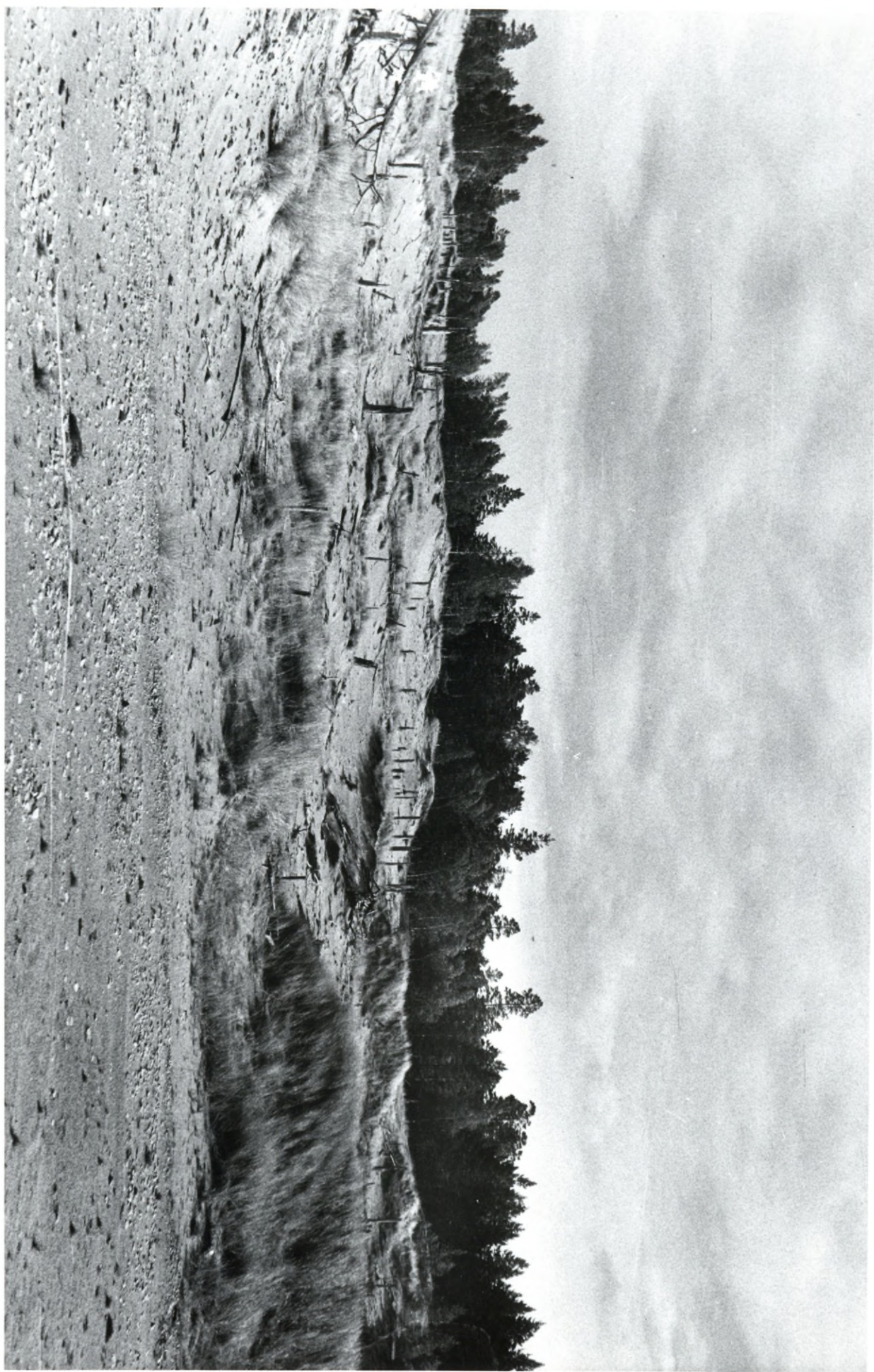
Tuuletekkelised pinnavormid on levinud Hiiumaa lääneosas, Kõpus ja Tahkunas. Läänemere vanemate arengustaadiumide rannikuluited asuvad nüüdisaegsest rannajoonest eemal väga mitmesugusel absoluutsel kõrgusel. Nüüdisaegsel rannal esinevad eoolilised pinnavormid eelluidete ahelikena. Plaazidel võib kohata ka tuiskliiva omapäraseid mikrovorme - tuuleviresid.

P. Kentsi (1939) andmetel leitud Kõpu poolsaarel 22 luide-destikku. Laialdane luideestik esineb poolsaare edelaosas, teine suur luidete ala jääb aga poolsaare keskossa. Luidete sagedasemaks suhteliseks kõrguseks on siin 2-8 m, kuid on ka luideid kõrgusega 10-20 m ja enamgi (Korbimäed, Rebasemäed jt.). Tahkunas jäävad luited rannalähedasele alale. Suuremad luide-estikud (suhteline kõrgus kuni 10 m) on Kauste ümbruses ja poolsaare põhjarannikul. Suured luitealad esinevad ka Mardihansu ja Tihu järvede vahel ning Kanapeeksi - Kaibaldi ümbruses.

Luitetüüpidest on Hiiumaal levinud vall-luited. Need on piklikud, valitsevate tuulte suunas välja venitatud liivahanged, mille pealtnuulenõlv on lamedam ($5-15^{\circ}$), altnuulenõlv aga järsem ($25-40^{\circ}$). Üksikluided on keskmiselt 70-150 m pikad ja 30-50 m laiad. Enamasti on luited omavahel külgmiste osadega liitunud, moodustades luiteahelikke. Üksikluided paiknevad luiteahelikes kulissitaoliselt, kusjuures nende pikiteljed on rööpsed (Orviku, 1933; Eltermann ja Raukas, 1966). Luiteahelike pikkus on üldiselt 1-3 km. Esineb ka pikemaid luide-estikke. Näiteks Kõpu poolsaarel Ristnast Pallini ulatuv kitsas luiteahelik on umbes 6 km pikk. Kõpus esineb Kalestes, Kalanas jn. ka parabolse kujuga luiteahelikke. Uurimised on näidanud, et selliste luiteahelike tekkel on peale tuule smna ja liivama-terjali olemasolu tähtsat osa etendanud ka rannajoone konfiguratsioon.

Kõpu vanemaid luitevälju iseloomustab rannikuluidete korrapärane paiknemine - luited on orienteeritud kahes või kolmes suunas (joon. 10). Kõnesolevad pinnavormid on kujunenud Antsülusjärve ja Litorinamere staadiumide esimestel faasidel, mil nüüdisaegse poolsaare kohal oli veel keset avamerd igast kül-

Foto 5. Tõnupsi luidestikust esineb lahtist tuiskliiva.



jest tugevatele meretuultele avatud väike saar.

Püha Andrese luiteväljal esinevad korrapärase nōlvakaldega luited, mille merepoolsed nōlvad on järsud (kalle kuni 40°), maapoolsed aga lauged. Need luited on kuhjatud Kõpu kõrgustiku nōlval oleva astangu pervele (Кесел и Payкас, 1967). Siin saavutavad nad ka suurima suhtelise kõrguse – kuni 25 m (Kents, 1939).

Enamik Hiiumaa luiteid on kaetud taimestikuga. Lahtist tuiskliiva kohtab veel ainult Kaibaldi nōmmel ja Kõpu poolsaare põhjaosas. Käesoleva sajandi kahekümnendatel aastatel oli tuiskliivaalasid siin tunduvalt rohkem (Tiismann, 1924, 1928) ning luidete pealetungi oht metsadele, põldudele, teedele ja küladele küllaltki suur. Saare läänerannikul on edasiliikunud luited muutnud Vanajõe voolusängi. Samuti annavad tuiskliivade laialdasemast levikust tunnistust paljudes kohtades liivade alla mattunud mulla huumushorisonid. Luidete edasitungi kiirust hinnati varem Hiiumaal umbes 1–1,5 m aastas (Tiismann, 1924).

Järvetasandikke kohtab Tahkuna poolsaarel ja Kõrgessaare – Reigi piirkonnas, harvem mujal. Tegemist on nüüdisajaks kinnikasvanud järvedega. Järvesetteid katab kohati õhuke turba kiht. Järvenõgude pikkus ja laius varieeruvad tugevasti – mõnekümnest meetrist sadade meetriteni; ümbruskonnast on nad keskmiselt meetri võrra madalamad.

Sootasandikud on Hiiumaal sagedased. Ülekaalus on madal-sood, ka rabasid leidub suhteliselt rohkesti (30%), mis on tingitud toitainetevaeste liivade laialdasest esinemisest (Kurn, 1966). Suurem osa soodest jääb saare kesk- ja lääneossa, paljud (Õngu, Hüti, Leigeri jt.) külgnevad rannamoodustistega, mis

Foto 6. Kurisu neeluauk Hiiumaa loodeosas.



takistavad pinnavete äravoolu. Tasandike nõgudes paiknevad Pihla, Kaupsi ja Kurgessoo. Mitmed sood (Kodeste, Lehtma jt.) on tekkinud järvede kinnikasvamise tagajärjel. Märkimisväärse osa moodustavad mineraalmaa soostumisel kujunenud rabad (Lillemäe, 1938). Hiiumaa sood on tasased, isegi rabad on hălves-teta ja laugasteta.

Karstivormid esinevad Hiiumaa lõunaosas. Tegemist on väi-keste lehterjate ja ovaalsete pinnavormidega, mis on kujunenud vee neeldumiskohtades, nn. kurisutes. Suurem osa Hiiumaa kurisuid on ajutiste vooluvete neeldumiskohtadeks, kus vesi voolab maapinda peamiselt kevadel (Heinsalu, 1961). Seetõttu on enamik kurisuid rohtunud. Nende põhjas esineb kividega täidetud õõnsu-si, mille kaudu vesi voolab pealiskorra lubjakivikihtide vahe-le. Erandiks on Kõrgessaarest kagusse jääv Kurisu neeluauk, ku-hu lõpeb väikese oja voolusäng. Oja saab oma veed umbes 3 km kaugusel asuvatest allikatest. Siin on kujunenud karstikoobas; lohkvormi põhjas avanevad pealiskorra lubjakivid.

Hiiumaa kurisud on tavaliselt 2 m sügavad, 20–30 m laiad ja kuni 40–80 m pikad lohkvormid. Teistest tunduvalt suurem on Hiiumaa lääneosas asuv Kurisoo küla neeluauk, mis on 200 m pikk, 80 m lai ja 5–6 m sügav.

Tehnogeenseld pinnavorme moodustavad Hiiumaal peamiselt kruusa- ja liivakarjäärid, mis on rajatud fluvioglatsiaalsetes-se pinnavormidesse ja rannavallidesse. Suurimad neist on Partsi ja Suurepsi karjäärid, mille pindala ulatub kümne hektarini. Pealiskorra lubjakivide avamusel on arvukalt väikesi paemurdu-sid.

Uuritud territooriumi on geomorfoloogiliselt püütud lii-gestada juba kolmekümnendate aastate lõpul (Hiiumaa, 1940).

Hiumaa jaotati pinnaehituse suhtes kuueks valdkonnaks: 1) Tahkuna poolsaare luidete valdkond, 2) Kõrgessaare - Reigi valdkond, 3) Kärkla - Paluküla valdkond, 4) Lõuna-Hiumaa tasandike valdkond, 5) Pühalepa paelava valdkond ja 6) Kõpu poolsaar. Nimetatud rajoneering toob hästi esile saarte üksikosade omapära. Pretensioone on valdkondade nimetuste suhtes. Autor eraldab Hiumaal kaheksa geomorfoloogilist valdkonda (Joon. 4), mille nimetused on järgmised:

I - Tahkuna luidete ja soostunud tasandike valdkond; II - Paluküla - Partsi fluvioglatsiaalistest künnistest liigestatud tasandike valdkond; III - Vahtrepa - Sarve paelava valdkond; IV - Käina - Kassari moreenikühmudest ja fluvioglatsiaalistest künnistest liigestatud viirsavitasandike valdkond; V - Lõuna-Hiumaa abrasiooni-akumulatsioonitasandike valdkond; VI - Kesk-Hiumaa luidete ja soode valdkond; VII - Kõpu rannamoodustiste ja luidete valdkond; VIII - Kõrgessaare - Reigi akumulatsioon-abrasioonitasandike valdkond.

3.2. Kliima

Hiumaa ja teda ümbritsevad saared kuuluvad A. Raigu (1967) Eesti kliimaatilise rajoneeringu järgi merelise kliima-valdkonna läänesaarte rajooni. Ka varasemad Eesti kliimaatilised rajoneeringud (Kurrik, 1924; Kirde, 1939, 1943) paigutavad vaadeldava piirkonna Eesti merelisse, mõõduka temperatuuriga kliimavaldkonda, mida iseloomustab pikk vegetatsiooniperiood, pehme talv ja kõrge temperatuuride summa vegetatsiooniperioodil. N. Ivanovi (ИВАНОВ, 1959) poolt kasutuselevõetud kontinentaalsuse koefitsiendi alusel kuuluvad Eesti rannikupiirkonnad koos Lääne-Eesti saartega planetaarses mastaabis merelise klii-

maga alade hulka (Raik, 1965).

Uuritud piirkonna üksikute osade vahel esineb kliimaerinevusi. Läänemere vahetu mõju alla jääb Hiiumaa läänerannik ning Kõpu poolsaar. Avamere otsesel mõjul on siin talv soojem ning sulapäevad sagedasemad, suvi aga jahedam ja päikesepaistelisem kui Hiiumaa kesk- ja kaguosas. Iseloomulikud on tugevad tuuled. A. Raigu (1967) rajoneeringu järgi kuulub eespool kirjeldatud ala saarte lääneranniku allrajooni. Hiiumaa keskosa, mis moodustab omaette allrajooni, avaldub mere mõju pilvisusele, tuulele ja termilisele režiimile mõnevõrra nõrgemini, tunduvalt suurem teiste piirkondadega võrreldes on aga sademete hulk. Hiiumaa idarannik ja Väinamere väikesed saared kuuluvad saarte idaranniku allrajooni (Raik, 1967). Selle allrajooni kliimaerinevused on tingitud asendist Hiiumaa "tuulevarjus". Ka on madalaveelise ja avamerest eraldatud Väinamere temperatuurid suvel ja sügise algul suhteliselt kõrged, hoides ümbritseval alal õhutemperatuuri ühtlase. Talveks Väinameri jäätub ja lekkab ümbruse kliimat mõjustamast. Tuuled on selles allrajoonis rannikualadega võrreldes nõrgemad.

Uuritud saarte kliima iseloomustamiseks on kasutada Hiiumaal töötanud hüdrometeoroloogiajaamade ja vaatluspunktide (Käina, Kõrdla, Heltermaa, Leluselja, Ristna, Sõru, Tahkuna) andmed (Справочник по климату СССР, вып. 4, I-V, 1966-1969). Kasutatud on ka Vormsi ja Raugi hüdrometeoroloogiajaamade vaatlusandmeid. Et Hiiumaa keskosas ja Väinamere väikestel saartel ei ole vaatluspunkte olnud, jääb nende alade kliimaerinevus iseloomustus lünklikuks.

Kiirgusrežiim. Aastane summaarne kiirgus on saartel Eesti mandriliste aladega võrreldes suurem. Hiiumaa saab päikesekiir-

gust keskmiselt 86 kcal/cm^2 aastas. Võrdluseks märgime, et Tü-
ril on summaarse kiirguse hulk aastas 75 kcal/cm^2 (Karing,
1967). Erinevused päikesepaistelistel ilmade arvukuses ranniku
ja sisemaa vahel avalduvad kõige selgemini juulis. Rannikul on
neid tunduvalt rohkem (Pärnus 59%, Vilsandil 56%) kui sisemaal
(Võrus 46%) (Tamm, 1970).

Temperatuurid. Hästi iseloomustab saarte kliima merelisust
õhutemperatuuride aastane käik (tabel 3). Talved on saartel
soojemad ja lühemad kui mandril. Aasta külmemaks kuuks on veeb-
ruar. Võrreldes Eesti siseosadega avaldub veebruarikuu karmus
siin selgemini. Jaanuari- ja veebruarikuu keskmiste temperatuu-
ride vahe on uuritud saartel $1,0-1,3^\circ$, Kagu-Eestis $0,1-0,2^\circ$.
Lääne-Hiiumaal on veebruarikuu keskmised õhutemperatuurid $-3,5$
kuni $-3,8^\circ$. Hiiumaa idaosas ja Väinamere saartel langeb keskmis-
ne temperatuur $-4,5$ kuni $-5,5^\circ$ (saartega samal laiusel paikne-
vas Türil $-6,8^\circ$, Tartus $-6,6^\circ$). Maksimaalseks miinimumtempera-
tuuriks on saartel mõõdetud -34° . Kõige soojem kuu on juuli,
keskmine õhutemperatuur $16,5-17,0^\circ$. Kevad on saartel jahedam
kui mandril ja seda päevaste temperatuuride arvel. Jää sulami-
ne ja merevee aeglane soojenemine hoiavad kevadel saartel õhu-
temperatuuri madala ja ühtlase. Sügis seevastu on soojem ja al-
gab hiljem kui mandril. Erinevus tekib siin miinimumtemperatuu-
ride tõttu, mis saartel on kõrgemad. Aasta keskmised õhutempe-
raatuurid on uuritud saartel $5,2$ kuni $5,8^\circ$ (Tartus $4,8^\circ$, Türil
 $4,4^\circ$).

Aktiivsete õhutemperatuuride summa Hiiumaal kõigub 1750°
ja 1800° vahel. Vegetatsiooniperiood ($t^\circ \leq 5^\circ$) kestab 180–185
päeva, olles 15 päeva pikem kui Eesti mandriosas (Eesti NSV
agroklimaatiline teatmik, 1962). Eesti NSV läänesaarte olulisi

kliimaatilisi iseärasusi on pikk öökülmadeta periood - ligikaudu 175 päeva. Pikem on see periood Hiiumaa lääneosas (180-188 päeva), lühem kaguosas (Käinas keskmiselt 161 päeva). Võrdluseks olgu märgitud, et Türil kestab öökülmadeta periood 122 ja Tartus 151 päeva. Öökülmad lõpevad saartel aprilli lõpul või mai algul ja algavad oktoobri III dekaadil.

Tuuled. Valitsevateks tuulteks uuritud saartel on edela- ja lõunatuuled (joon. 11), mille keskmine korduvus aastas on vastavalt 18% ja 16% (M. Мардиче, 1967). Harvem puhuvad tuuled idast, kirdest ja põhjast. Eriti valitsevad on lõuna- ja edelatuuled. Aprillis puhuvad põhiliselt lõunakaarte tuuled, mais loode- ja põhjatuuled, suvel aga edelatuuled, kuid ka põhjatuuli on rohkem kui talvel. Sügiskuudel sarnaneb tuulte režiim suve omaga. Üleminek talvisele režiimile toimub novembris, mil kagutuulte korduvus suureneb. Tuulte suunad üksikutes vaatlusjaamades mõnevõrra erinevad, mis on tingitud jaama asukoha iseärasustest.

Aasta keskmine tuule kiirus saartel on 5-6 m/sek. Tugevamad tuuled puhuvad novembris ja detsembris, mil kuu keskmine tuule kiirus ulatub rannikul kuni 7,5 m/sek. Kõige nõrgemad tuuled esinevad juulis. Tugevate tuultega (15 m/sek. ja rohkem) päevade arv aastas on Käinas keskmiselt 16, Väinamere piirkonnas 25-30, Hiiumaa lääneosas aga 31-37. Tuulte maksimaalne kiirus võib ulatuda saarte rannikualadel 34 m/sek.

Õhuniiskus. Ka õhuniiskuse režiim on saartel teistsugune kui Eesti mandriosas. Õhu relatiivse niiskuse maksimum esineb detsembris, niiskuse miinimum aga mais. Relatiivse niiskuse erinevused nimetatud rajoonide vahel tulevad hästi ilmsiks maist kuni septembrini kella 13 ajal teostatud mõõtmistel, mil

relatiivne õhuniiskus on lähedane miinimumile ja aurumine suurim. Nii on mais kell 13 Tahkunas õhu relatiivne niiskus 76%, samal ajal Türil aga 52%. Uuritud saartel on relatiivse õhuniiskusega 80% ja üle selle 195–200 päeva, mandriosas vaid 145–150 päeva. Seevastu on saartel õhu relatiivne niiskus 30% või alla selle, ainult kuni ühel päeval aastas. Eesti idaosas aga on selliseid päevi 4–7.

Pilvisus. Aasta keskmine üldpilvisus on saartel 6,8–7,0 palli, alumine pilvisus aga 4,7–5,3 palli. Võrreldes mandriga on alumiste pilvede esinemine saartel väiksem. Ka muutub pilvisus ööpäeva jooksul tunduvalt vähem kui sisemaal. Talvel on taevast selge peamiselt õhtuti, suvel hommikuti. Suvel suureneb pilvisus järsult pärastlõunatundidel konveksioonivoolude tõttu tekkivate rümpilvede arvel.

Udu. Keskmine udupäevade arv saartel kõigub suurtes piirides, 31–62 päevani aastas. Kõige vähem on udupäevi Tahkunas ja Kärđlas, kõige rohkem Käinas. Udude miinimum on juulis, maksimum talvekuudel. Sagedamini on udud hommikul ja päeval. Udude kestus on saartel enamasti alla 3 tunni. Näiteks on Sõrul udude korduvus (kestuse alusel) aastas järgmine: alla 3 tunni 56%, 3–6 tundi 24%, 6–12 tundi 15%, 12–18 tundi 3%, 18–24 tundi 1% ja 24–48 tundi 1%.

Sademed. Aasta keskmine sademete hulk saartel on 500–600 mm, mandriosas ulatub aga 700 mm-ni ja üle selle. Kõige rohkem sajab Hiiumaa keskosas (Leluseljal), keskmiselt üle 600 mm aastas (joon. 12). Sõrul sajab sama aja jooksul ainult 496 mm. Hiiumaa rannikualadel ja Väinamere saartel registreeritakse keskmiselt 500–550 mm sademeid. Sademete üldhulgast langeb aprillist oktoobrini 2/3. Sademeterikkamaks kuuks on august (70–93 mm).

Püsiv lumikate tekib üldiselt detsembri lõpupäevadel, Lääne-Hiiumaal aga alles jaanuari algul (Sõrul 5. jaan., Tahkunas 7. jaan., Ristnas 12. jaan.). Lumikate sulab märtsi III või aprilli I dekaadil. Püsiva lumikatte kestus on Hiiumaal 85-90 päeva, mandril 122 päeva. Lumikate on saartel õhuke, eriti rannikualadel, kust tuul lume ära puhub. Lumerikastel talvel on keskmise lumikatte paksus 20-30 cm. Esineb ka aastaid, mil sagedaste sulade tõttu püsivad lumikatet ei teki.

Hiiumaal ja Väinamere saartel, mis on ümbritsetud Läänemere vetest ning asuvad valitsevate edelatuulte teel, avaldub mere mõju tugevamini kui Eesti mandriosas. Kliima mereline iseloom tingib mandriga võrreldes mitmeid erinevusi saarte looduses. Eriti tuleb see ilmsiks saarte floora koosseisus, milles esineb mandriga võrreldes rohkem subatlantilisi ja mediterraneid taimeliike.

3.3. Meri

Üuritud saari ümbritseb idast ja kagust Väinameri, läänest, loode ja põhja poolt Läänemere avaveed. Saarte loodus on kogu arengu vältel olnud mõjutatud merest. Mere geoloogilisel tegevusel on olnud ja on ka nüüdisajal tähtis osa saarte pinnamoe kujundamisel (lk. 40). Samuti mõjustab ümbritsev meri oluliselt saarte kliimat. Seetõttu on saarte looduse ja selle arengu mõistmiseks tarvis tunda ümbritseva mere hüdroloogilisi tingimusi.

Väinameri, mis eraldab Lääne-Eesti saarestikku mandrist, on madal, paljudest väikestest saartest liigestatud rannikumeri. Rohkesti on siin madalaid ja karisid. Väinamere maksimaalne sügavus on 22 m (Suures väinas). Suurem osa merest on kuni

5 m sügav. Kümne meetri isobaat ulatub Hari kurgu kaudu kitsa keelena Väinamere keskosani (maksimaalne sügavus 16,6 m). Põhjareljeef on liigestatud, välja arvatud Kassari laht, kus sügavused on 7-8 m. Läänemeri on Hiiumaa rannikul samuti madal ja kariderohke. 5 m isobaat jälgib ligikaudu rannajoont. Hiiumaa looderannikust 7-8 km kaugusel asub Eesti NSV rannikuvete ohtlikumaid rahusid - Hiiumadal (Neckmansgrund ehk Suurrahu), kus minimaalne sügavus on 1,2 m. Madal ja vahelduva põhjareljeefiga on ka Mardihansu laht Hiiumaa läänerrannikul, Kõpu poolsaarest lõunas. Ainult Kõpu põhjarannikul on meri sügavam ja põhjareljeef vähem liigestatud; 10 m isobaat jääb rannast 1-5 km eemale.

Põhiline hoovusi tekitav jõud Läänemeres on tuul. Pikemaajaliste nõrkade tuulte (3 m/sek.) või tuulevaigete ajal, mille korduvus on Lääne-Eesti saarestiku piirkonnas 30-40% (Бетин и Пантелеев, 1966), on jälgitavad püsihoovused. Need tekivad peamiselt mageda vee juurdevoolu tõttu jõgedest. Nagu hoovuste aerofotomöödistused (Бетин и Пантелеев, 1968, 1970) näitavad, toimub tuulevalke ajal pindmine veevool mitme võrdlemisi tugeva voolusena Botnia ja Soome lahest mere lõunaosa suunas. Selle skeemi järgi on alaline hoovus Väinamerest Soela ja Suure väina kaudu välja. Sagedamini esinevad Väinameres tuulest tingitud vahelduva suunaga hoovused. Tuule suuna ja tugevuse muutumisega muutub nende hoovuste suund ja kiirus. Hoovuste keskmised kiirused ületavad harva 10 cm/sek. 3-4-pallise tuule ajal on hoovuste keskmised maksimaalsed kiirused väinades 20,0-23,1 cm/sek. (Мардисте, 1964). Suurimad hoovuste kiirused kaasnevad lääne- ja edelatuultega. Tormide ajal ulatub hoovuste kiirus isegi 50-60 cm/sek. (Mardiste, 1971). Tuule suuna

järsk muutus ja tugevnemine 4-5 palli võrra toob kaasa väinades hoovuste suuna muutuse 3-4 tunni jooksul, hoovuste kiirus kujuneb kindlaks aga 5-7 tunni pärast (Мардисте, 1966).

Väinamere veevahetus Läänemere ja Riia lahega toimub väinade kaudu. Suurim on veevahetus Suure väina kaudu (46%), kus siseneva hoovuse korral veehulk ulatub $18\,000\text{ m}^3/\text{sek}$. Hari ja Voosi kurgu ning Soela väina kaudu on veevahetus tunduvalt väiksem, vastavalt 37%, 5% ja 12% üldisest Väinamere veevahetusest (Мардисте, 1964).

Väinamere aasta keskmine merevee temperatuur on kaldavaatluste (1945-1964) alusel $7,2-7,8^{\circ}$ (Мардисте, 1967). Talvekuudel on merevee temperatuur paljude aastate keskmise põhjal $0,1-0,2^{\circ}$, absoluutne miinimum on olnud $-0,4^{\circ}$. Juulikuus on rannalähedasel alal merevee temperatuur $18,2-18,7^{\circ}$, mere keskosas ja väinades $17-18^{\circ}$ ning Hiiumaa läänerannikul $16-17^{\circ}$. Kevadkuudel on Väinamere keskosas merevee temperatuur $1-2^{\circ}$ madalam kui rannikualadel, sügisel aga $3-4^{\circ}$ kõrgem. Suhteliselt tugevate hoovuste ja lainetuse ning mere väikese sügavuse tõttu ei erine põhja- ja pinnakihi temperatuurid kuigi palju. Suurimad erinevused on maist augustini, mil vee pinnakihtide temperatuur on kõrgem (tabel 6). Mai lõpust augusti alguseni esinevad Hari kurgus ja Suures väinas mõnikord vertikaalsed temperatuuri gradiendid, mida tingivad tugevad sisenevad hoovused. Näiteks oli 1961. a. juunis Hari kurgus 2,5 m sügavuses merevees temperatuur $11,2^{\circ}$ võrra madalam kui pinnal (Мардисте, 1966).

Soolsus on Väinameres 5-6‰, Läänemeres Hiiumaast lääne pool aga 6,5-7,0‰ (Черновская и др., 1965). Soolsus Väinameres sõltub hoovuste suunast väinades. Ida- ja kagutuultega, mil hoovused sisenevad Suure väina kaudu ning väljuvad läbi Hari

kurgu ja Soela väina, soolsus väheneb. Kestvate lääne- ja loo-
detuultega on hoovuste suund eespool kirjeldatule vastupidine
ja soolsus Väinameres suureneb.

Väinameri on Läänemere teistes osades tekkivale lainetu-
sele hästi suletud. Kitsad ja madalad väinad ei lase avamerest
tulevaid laineid nõrgestamata läbi, kohaliku lainetuse areng
on aga Väinamere väikese pindala tõttu piiratud (Astok, 1958).
Valdav lainetuse kõrgus on siin 0,3-0,75 m, harva kuni 1,2 m.
Enamasti tekitavad lainetuse edela- ja lõunatuuled. Kõige sa-
gedamini esinevad Väinameres lained pikkusega 3-7 m ning kõr-
gusega 0,4-0,5 m, nende järskus aga on 0,14-0,24 (Кирикал,
1967). Lainetus ulatub vähegi tugevama tuule korral põhjani,
mis takistab lainetuse edasist arengut. Lainetuse tugevus väi-
nastikus ei ulatu üle 4 palli. Avameres Hiiumaa lääne- ja loo-
derannikul on lainetus tugevam. Kõpu kohal, kus mere sügavus
ulatub kuni 20 m-ni, küünib suurimate lainete kõrgus 4-6 m-ni
(Атлас волнения, 1965). Ranna lähedal laine kõrgus väheneb;
näiteks Sõrus ja Ristna kohal muutuvad laine elemendid järsult
4-4,5 m sügavuses meres (Атлас волнения, 1965).

Läänemere keskmine veetase on pisut kaldu, madaldudes kir-
dest edelasse. Väinameres on keskmine veetase Kroonlinna nul-
list 7 cm madalamal (Лазаренко, 1961). Kuu keskmiste veetase-
mete aastases käigus täheldatakse kevadist miinimumi ja sügi-
sest maksimumi. Veetaseme absoluutne kõikumine mandri rannikul
ulatub 230 cm, Soela väinas aga 180 cm (Мардикте, 1966). Veeta-
seme kõrgus sõltub tuulte suunast ja nende tugevusest. Kõrgeid
veeseise põhjustavad läänekaarte tuuled, kuna idakaarte tuul-
tega veetase alaneb.

Väinamerd iseloomustavad rasked jääolud. Jäätumine algab

novembri lõpul ja jääst vabaneb meri aprilli lõpul (Mardiste, 1971). Jää tekkimise ja kadumise äärmuspäevad on Vormsi läänearannikul 70 aasta jooksul (1889-1959) teostatud vaatluste põhjal vastavalt 29. X ja 12. V (ENSV agroklimatoloogiline teatmik, 1962). Esimene jää tekib reeglina enne püsiva negatiivse õhutemperatuuriga perioodi saabumist (Алексева, 1967). Kõige enne külmub madal ja kitsas Voosi kurk, kuna Hari kurk ja Soela väin jäätuvad täielikult ainult külmadel talvedel (joon. 13). Et talvine temperatuurirežiim on aastatel erinev, esineb jääoludes üksikuil aastail suuri erinevusi. Mõnedel talvedel on Väinameres ajujääd vähe, kuid on aastaid, kus meri on 3-4 kuud kaetud kinnisjääga (Mardiste, 1971). Jää tekib enamasti kohapeal ja sulab siinsamas. Jäätriivid sõltuvad tuultest, kuid ka Väinamere kontuuridest ja hüdroloogilistest iseärasustest. Üksikutel talvedel kantakse kestvate lõunatuultega Riia lahest jääd Väinamere keskossa, kus rahudele ja laidudele tekib suuri jääkuhjatisi. Sama võib täheldada ka kestvate läänetuulte korral Soela väinas ja Kassari lahes. Jääkatte keskmine paksus on Väinameres 40-45 cm, ranniku lähedal 70-80 cm (Алексева, 1967). Tahkuna ja Ristna kohal jäätub meri tavaliselt jaanuari esimesel dekaadil ning vabaneb jääst aprilli algul. Pehmetel talvedel ei teki siin üldse jääkatet. Selliste talvede korduvus on Tahkunas 7%, Ristnas aga 20% (АТЛАС ЛЬДОВ, 1960). Karmidel talvedel võib jää selles rajoonis püsida 80-100 päeva.

3.4. Siseveed

Uuritud saarte vooluvete võrk on nõrgalt arenenud. Tasase pinnareljeefi tõttu on vete äravool aeglane. Saarte geoloogilise nooruse tõttu on vetevõrk saanud siin areneda võrdlemisi

lühikest aega. Ka on saartel aastane sademete hulk tunduvalt väiksem kui mandriosas, mis samuti ei ole jätnud mõjustamata hüdrograafilise võrgu kujunemist. Enamikul väikestest saartest puuduvad siseveekogud. Ainult Vohilaiul ja Hanikatsil on väike riimveeline järv. Kõrgelaiul, Saarnakil jt. esineb ka allikaid, mis suvel on veevaesed või hoopis kuivad. Vetevõrgust saab rääkida ainult Hiiumaal. Ja siingi on tegemist peamiselt väikeste jõgede-ojadega ning järvedega. Seega on Hiiumaa sisevete poolest üks vaesemaid rajooni Eesti NSV-s.

Jõed. Enamik Hiiumaa vooluvetest on ojad, mis saavad alguse allikaist saare keskosas. Suuremaid ojasid nimetatakse jõgedeks - Kärkla jõgi, Jausa jõgi, Kidaste jõgi, Suuremõisa jõgi jt. Paljud neist on süvendatud ja muudetud magistraalkraavideks. Jõed on lühikesed, kitsad ja madalad. Erandi moodustavad Öngu ja Uusjõgi, mis on rajanud oma sängi läbi luitealade ning voolavad kohati 6 m sügavustes orgudes. Suvise madalvee ajal on nende laius maksimaalselt 5 m, sügavus mõnikümmend sentimeetrit. Üldse on Hiiumaal üheksa üle 10 km pikkust oja või magistraalkraavi, üldpikkusega 128 km (Ресурсы поверхностных вод СССР, 1963). Need on Armi ehk Veski oja, Pihla magistraalkraav, Kidaste, Nuutri (Kärkla) ja Suuremõisa oja ning Vaemla, Tammela, Luguse ja Jausa magistraalkraav.

Kõpu kõrgustik koos Sülluste - Leigri - Aruselja rannamoodustistega ning Paluküla ja Hellamaa kõrgustikega moodustavad Hiiumaal madala lääne-idasuunalise veelahkme (Teder, 1949). Sellest põhja ja lõunasse jäävad alad jaotavad väikesed kõrgendikud mitmeks jõgikonnaks. 1938. a. ilmunud "Sisevete kaardi" vesikondade nimestikus on Hiiumaal eraldatud ligikaudu 30 väikest jõgikonda, millest ainult viie pindala on üle 50 km². Need

on Luguse jõgi (jõgikond 108 km^2), Vaemla jõgi (85 km^2), Suuremõisa jõgi (66 km^2), Kärkla jõgi (65 km^2) ja Kidaste jõgi (59 km^2). Tänapäeval on jõgikondade selline eraldamine tinglik, sest maaparandustööde käigus on mitmed ojad ühendatud magistraalkraavidega ühiseks vooluvete süsteemiks. Nii on magistraalkraavide kaudu ühendatud Vaemla, Pihla ja Kärkla oja ülemjooksud. Suurimad jõgikonnad on saare ida- ja kaguosas, kus äravool toimub Kassari lahte. Langus on siin väike, maapind maldub paari kilomeetri kohta vaid ligi 4 m. Hiiumaa idaosas takistab vete otsest äravoolu merre Vahtrepa - Aruküla kõvik, läänes aga Emmaste - Männamaa otsamoreen. Nimetatud kõrgendike vaheline maa-ala kannatab liigniiskuse all ja on suures osas soostunud.

Uuritud saartel ei olnud statsionaarseid hüdroloogilisi vaatlusposte, mille pikaajalised vaatlusandmed võiksid iseloomustada ala hüdroloogilisi tingimusi. Hüdroloogilisi uurimisi on Hiiumaal tehtud melioratsioonitööde käigus ainult ojade üksikutel lõikudel. Alles 1968. a. avati Luguse jõel Tallinna Hüdroloogiajaama statsionaarne vaatluspost. Vaatlusandmed on lõplike järelduste tegemiseks aga lühiajalised.

K. Hommiku järgi on auramise ja sademete põhjal määratud aasta kliimaatiline äravoolunorm (q) saartel $7-8 \text{ l/sek. km}^2$ kohta (Maaparanduse käsiraamat, III, 1960), mis on ligikaudu 15% väiksem Eesti NSV mandriosa keskmisest. Mõõtmisandmete järgi on Hiiumaa jõgede minimaalne äravool $0,1-0,2 \text{ l/sek. km}^2$ kohta; see on mitu korda väiksem Eesti mandriosa jõgede omast (Kack, 1963).

Järved. Vaatamata vete puudulikule äravoolule on Hiiumaal vähe järvi. H. Riikoja (1934) loendas siin 30 järve, "Eesti

Foto 7. Saunalaht - tüüpiline rannajärv.



NSV järvede nimestikus" (1964) on vastav arv 14 (tabel 4).

Andmete erinevus seletub mitte üksnes tööde 30-aastase vahega, mille jooksul mitmed järved on kinni kasvanud, vaid ka erinevate algmaterjalide kasutamisega. Järvede kinnikasvamist soodustab saartel maakoore neotektooniline kerkimine. Alandatud on Tihu, Prassi jt. järvede veepinda. Kuigi H. Riikoja ja A. Kärсна (1936) esitatud andmed järvede jaotusest Eestis on mõnevõrra vananenud, illustreerivad nad siiski hästi järvede levikut saartel. Hiiumaa idaosas, Emmaste ümbruses, Tahkunas ja Kõpus hõlmavad järved 0,2%, Hiiumaa keskosas aga 0,5% pindalast. 100 km² kohta on saarel keskmiselt vaid neli järve. Erandiks on Reigi ümbrus, kus 100 km² kohta on 4-8 järve. Järvede vähesus on seletatav tasase reljeefiga ja pinnakatte ülemistes kihtides sõmerate mereliivade ja -kruusade esinemisega, mis koguvad endasse rohkesti sademeid (Teder, 1949).

Enamik Hiiumaa järvi on rannajärved, mis alles hiljuti on merest eraldunud või ajuti praegugi merega ühenduses. Palju rannajärvi on Hiiumaal Kõrgessaare ja Tahkuna vahelisel alal; kohalik rahvas kutsub neid laisideks ehk lahtedeks. A. Mäemetsa (1965) järgi kuuluvad need järved halotroofsete ehk soolatoiteliste järvede hulka, mille vees leidub palju kloriide ja sulfaate. Enamik on riimveelised, millega seletub floora ja fauna riimveevormide esinemine neis veekogudes. Järvede põhi on liivane või savikas, paljudel juhtudel ka kivine. Pindalalt küllaltki erinevad rannajärved on madalad, vett ainult 0,5-1 m. Järvede pindala väheneb põuastel suvedel märgatavalt, paljud neist kuivavad täiesti. Vee saavad järved enamasti sademetest ja pinnaveest, mõnedes neist on allikad (Koostra järv, Allikalaht, Kaljumeri jt.), mis ei kuiva ka põuastel suvedel. Ranna-

järved asuvad merepinnast 0,5–2,2 m kõrgusel ja on harilikult ojade kaudu merega või omavahel ühenduses. Seetõttu sõltub ran-
najärvede veetase teatud määral ka veeseisust meres.

Omaette rühma moodustavad Tahkuna ja Kõpu poolsaare luide-
tevahelised 0,5–0,6-hektarised mudase põhjaga madalad järved,
millele on iseloomulik kiire kinnikasvamine. Oma veed saavad
nad põhiliselt sademetest ja pinnavetest. Kohapeal nimetatak-
se neid tihti padudeks. Tahkuna poolsaare keskosas varem asu-
nud metsajärved – Suurjärv, Kodeste järv jt. – on enamikus kin-
ni kasvanud. Nende soostumist on soodustanud veepinna alanemi-
ne. Suurjärvest idas asuvad Pikk- ja Kõrgejärv on juba paarküm-
mend aastat järved vaid nime järgi (Hiiumaa, 1940). Rabastunud
on Kodeste järv ja Jürnapadu. Ka Suurjärv on suures osas kinni
kasvanud, ainult kevadise suurvee ajal on siin vett. Tõelise
järvena esineb Põhjatü järv, mis on 0,5 ha suurune, järsult sü-
vene ja mudase põhjaga metsajärv (4 m sügav). Tahkuna poolsaa-
re järved kuuluvad düseutroofsete tüüpi.

Saare keskosas on kolm järve nn. Tihu järved. Suurim neist
on Tihu Suurjärv. Enne veepinna alandamist oli järve pindala
139,0 ha. 1930. a. alandati järve veepinda ligi ühe meetri vör-
ra, mille tagajärjel pindala vähenes 85 ha-ni. Endine järvenõ-
gu on täidetud veega vaid kaguosas, ülejäänul on muutumas sooks.
Suurjärvest loodesse jäävad Tihu Väikejärv (2,7 ha) ja Tihu
Kolmas järv (4,6 ha). Kõik kolm järve on madalad, soostunud
kallastega, mudase põhjaga ning nõrga läbivooluga. Tihu Kolman-
dast järvest suubub kraav Tihu Väikesesse järve, millest oma-
korda viib kraav Suurjärve. Vett valgub järvedesse ka soostu-
nud ümbrusest. Suurjärvest voolab vesi magistraalkraavi, endi-
se Luguse jõe kaudu Jausa lahte. Tihu järved on madala mine-

raalainete ja kõrge orgaaniliste ainete sisaldusega. Mineraalainete sisaldus on Suurjärve vees tänu põhjaallikatele kõrgem kui teistes järvedes ("Eesti järved", 1968). A. Mäemetsa (1965) järgi on ka Tihu järved düseutroofsed.

Põhjaveed. Hiiumaa omapäraks on survealiste põhjavete laialdane esinemine. Arteesia vete olemasolu on kindlaks tehtud Kärkla - Tareste piirkonnas, Kidaste-Koidma-Metsaküla ümbruses, saare kaguosas Suuremõisa-Jõgiranna piirkonnas ning saare keskosa Koplimetsa-Nõmba-Leerimetsa alal.

Hiiumaa põhjaosas on puurkaevude surveelised veed pärit ordoviitsiumi ülemisest veehorisondist (Verte, 1958). Kärklas on arteesia kaevud linna lääneosas, 1-1,5 km² suurusel maa-alal lääne pool Käina maanteed. Kaevude sügavus on 1,5-15 m ja nad ulatuvad tavaliselt 0,2-0,5 m, maksimaalselt kuni 1 m-ni pealiskorra kihtidesse. Põhjavee horisont on siin seotud pinnavetega (Teder, 1949; Kask, 1958). Kärkla arteesia kaevude vesi on selge, värvitu, lõhnatu, kõrvalmaitseta ning vähesel määral mineraliseerunud, sobides hästi joogi- ja tarbeveeks. Kärkla kaevude toodang on enamasti alla 0,1 l/sek.; 5% kaevudest ulatub toodang üle 1,0 l/sek. Keskmine deebit on ühe kaevu kohta 0,21 l/sek.; vee temperatuur kaevudes 6,6^o-7,4^oC.

Koidma-Kidaste arteesia kaevud saavad oma vee pealiskorra ülemistest kihtidest; ühtlasi on nad seotud kvaternaari setetes olevate vetega (Teder, 1949). Tubala - Nõmba oosi jalamil asuvad arteesia kaevud saavad oma vee aga kvaternaari setetest - savisid katvatest liivadest (Verte, 1958). Vilivalla - Tempa ja Jõeküla - Õunaku piirkonna arteesia kaevude vesi pärineb pealiskorra ülemistest kihtidest.

Arteesia vete olemasoluga on seotud soolase vee esinemine

kaevudes ja karstinähtused (lk. 47). Soolase veega kaeve esineb Hiiumaa loode- ja kagurannikul ning Utu ja Jausa külas, mille veetaseme absoluutne kõrgus on erinev. Arteesia vete, karstinähtuste ja soolase vee esinemine Hiiumaal on geneetiliselt üksteisega lähedalt seotud (Teder, 1949). Nende nähtuste peamiseks põhjustajaks on pealiskorras esinevad diaklassid ja õõnsused, mis soodustavad karstinähtuste ja arteesia basseini teket ning olles ühenduses merega, võimaldavad ühtlasi soolase vee tungimist põhjavettesse.

3.5. Mullastik

Mullastikuliselt kuulub Hiiumaa ja teda ümbritsevad saared tüüpiliste kamar-karbonaatmuldade ja soostunud muldade valdkonna Hiiumaa allvaldkonda (Lillema, 1958).

Uuritud saarte mullad on noored ja lihtsa profiiliga, neil ei ole jõudnud veel välja kujuneda kõiki vastavale mullaliigile iseloomulikke tunnuseid. Seoses liigniiskete tasandike laialdase levikuga on siin valitsevad soostunud kamar- ja leetmuldad. Omapäraseks mullatüübiks on soolakulised rannamullad, mis on seotud nüüdisaegse mererannaga. Mullatüüpe ja dominantseid mullaliike iseloomustatakse järgnevalt lühidalt¹.

Leetmuldad esinevad laialdaselt Hiiumaa kesk- ja lääneosas, Kõpus ja Tahkunas. Väikestel saartel (välja arvatud Vohilaid) nimetatud mullatüüp puidub. Leetmuldade lähtekivimiks on enamasti karbonaatidevaased mere- ja luiteliivad.

Tüüpilised leetmuldad ehk leedemuldad esinevad luidetel ja luidestunud rannavallidel. Domineerivad nõrgalt leetunud

¹ Muldade iseloomustamisel on kasutatud RPI "Eesti Põllumajandusprojekt" mullastiku-uurimise osakonna materjale.

leedemullad, mida iseloomustab väljakujunemata A_2 -horisont. Muld on tugevasti happeline: mulla profiili ülemises osas on pH_{KCl} alla 4,0: 50-60 cm sügavusel 4,5-5,0. Harvem esineb keskmiselt leetunud leetmuldi. Neil järgneb A_0 -horisondile selgesti väljakujunenud A_2 -horisont, mis läheb aeglaselt üle B-horisondiks. Viimane on tihenenud ja sisaldab nõrgkivi konkretisioone. Tüüpilised leetmullad on toitainetevaesed ja põuakartlikud, mistõttu on nad jäetud metsade alla.

Kamar-leetmuldi ehk leetunud muldi esindavad peamiselt nõrgalt leetunud mullad. A_1 -horisont on kultuurmaadel 20-22 cm, looduslikel 8-15 cm tüse ning tugevasti happeline (pH_{KCl} 4,0-5,0), huumusesisaldus 1-1,5%. A_2 - ja A_2B -horisont puudub või esineb katkendlikult. Kohati leidub Hiiumaal ka keskmiselt, harvem tugevasti leetunud muldi. Kultuurmaana kasutamisel jäävad kamar-leetmullad saartel VIII hindeklassi. Suurel osal nendel muldadel kasvab mets.

Kamar-karbonaatmullad esinevad Hiiumaa idaosas, Kassaris, Käina ja Lauka ümbruses ning nad on kujunenud väga mitmesugustel lähtekivimitel.

Huumus-karbonaatmullad esinevad Pühalepa ümbruses. Nad on huumus- ja toitaineterikkad, kuid õhukese mullaprofiili ja pealiskorra lubjakivide läheduse tõttu põuakartlikud.

Tüüpilised kamar-karbonaatmullad ehk karbonaatsed mullad on esindatud saartel kõigi mullaliikidega. Väga õhukeste ja õhukeste tüüpiliste kamar-karbonaatmuldade lähtekivimiks on enamasti tugevasti rähkne või klibune kruusakas liiv, kohati ka liivsavi ja saviliiv. Need alad on kivised, jäädes K. Kildema (1957) järgi IV-V kivisusastmesse. Keskmise sügavusega ja sügavad tüüpilised kamar-karbonaatmuldade lähtekivimiks on enamas-

ti keskmiselt rähkne liivsavi või saviliiv. Huumust on A_1 -horisondis 2-3%, horisondi tusedus ulatub enamasti 20-25 cm. Omate variandina eraldetakse klibumullad, mida leidub vanadel rannavallidel. Lähtekivimiks on koreserohked (koresesisaldus üle 70%) rannasetted. Neid iseloomustab kõrge huumussisaldus, sageli üle 10%.

Leostunud kamar-karbonaatmullad on kujunenud kahekihilisel lähtekivimil - mereliivad katavad moreeni ja viirsavisid. A_1 -horisont on kultuurmaadel 22-25 cm, looduslikel 18-22 cm tuse; pH_{KCl} 6,0-6,5, huumussisaldus on 1,5-2,0%. Esineb ka leetjaid kamar-karbonaatmuldi.

Kamar-karbonaatmuldade viljakus kõigub suurtes piirides. Huumus-karbonaatmullad, klibumulla ning väga õhukesed ja õhukesed tüüpilised kamar-karbonaatmullad on tavaliselt põuakartlikud ja kõrge koresesisaldusega ning kasutusel loodusliku rohumana. Kultuurmaana kasutamisel kuuluvad õhukesed tüüpilised kamar-karbonaatmullad VII-VIII hindeklassi. Keskmise sügavusega tüüpilised kamar-karbonaatmullad on põhiliselt üles haritud ja kuuluvad V ja VI hindeklassi. Leostunud muldade levikualad on kasutusel kultuurmaana, kuuludes enamasti VII hindeklassi.

Soostunud leetmuldi on Hiiumaal laialdaselt, välja arvatud Suuremõisa - Heltermaa piirkond, Kassari ja väikesed saared.

Gleistunud kamar-leetmullad ehk niisked leetunud mullad esinevad madalatel luigestunud rannavallidel ning mereliivatsandike kõrgemates osades. Lähtekivimiks on toltainetevaased liivad. A_1 -horisont on looduslikel aladel 10-15 cm, kultuurmaadel aga 20 cm. Huumussisaldus on 1-2%. A_2 -horisont enamasti puudub, leetumist iseloomustab vaid happeline reaktsioon (pH_{KCl} alla 4,8). Kuivadel suvedel on need mullad põuakartli-

kud. Nende muldade viljakus on madal, kultuurmaana kasutamisel kuuluvad selle mullaliigi levikualad VIII hindeklassi. Enamasti kasutatakse neid alasid loodusliku rohu- või metsamaana.

Kamar-leet-gleimullad ehk märjad leetunud mullad on levinud mereliivatasandike madalamates osades, mis kannatavad alaliselt liigniiskuse all. A_t -horisont on looduslikel aladel 10-15 cm, kultuurmaadel aga 20-25 cm tüse. A_2 -horisont on halvassti välja kujunenud, puududes sageli Hiiumaa lõunaosas. Mulla reaktsioon on tugevalt happeline (pH_{KCl} alla 4,5). Enamik kamar-leet-gleimuldi on jäetud metsa ja loodusliku rohumaa alla. Kultuurmaana kasutamisel kuuluvad nad VIII hindeklassi. Nende muldade kasutamise eeltingimuseks on maade kuivendamine.

Turvastunud leet-gleimullad ehk turvastunud leedemullad esinevad rannavallide ja luidetevahelistes nõgudes ning soomassiivide äärealadel. T-horisont on 15-20 cm, reaktsioon tugevasti happeline. A_2 -horisont on katkendlik, harilikult järgneb turbakihi G-horisont. Harva leidub profiilis ka nõrgkivi. Neil muldadel kasvab põhiliselt mets.

Soostunud kamarmullad on kujunenud liigniiskuse tingimustes karbonaatsetel lähtekivimitel, harvem mullaprofiili ulatuva lubjarikka põhjavee mõjul. Gleistumise põhjuseks on enamasti kõrge põhjaveetase.

Gleistunud ehk niisked karbonaatsed kamarmullad on tekkinud perioodilise liigniiskuse tingimustes mitmesugustel lähtekivimitel. Gleistunud huumus-karbonaatmuldi esineb Heltermaa - Suuremõisa ümbruses ja väikestel saartel (Höralaid, Vohilaid jt.). Põhiliselt saviliiva lõimisega A_1 -horisondi tüsedus on 10-15 cm, pH_{KCl} 6,0-7,0. Need mullad kannatavad liigniiskuse all vaid kevadeti ja sügiseti, suvel on nad isegi põuakartlikud.

Õhukesed gleistunud tüüpilised karbonaatsed kamarmullad on levinud Hiiumaa idaosas, Kassaris ja laidudel. Lähtekivimiks on valdavalt tugevalt rähkne liivsavi, harvem veeriseline kruusakas liiv. A_1 -horisondi lõimis varieerub liivast liivsavideni, horisondi tusedus on looduslikel aladel 10-15 cm, kultuurmaadel 18-20 cm. Huumust on kultuurmaadel 4-6%, looduslikel aladel mõnevõrra rohkem. Niiskusrahele on need mullad ebastabiilsed. Keskmise sügavusega gleistunud tüüpilised karbonaatsed kamarmullad esinevad Reigi - Isabella piirkonnas ning Hiiumaa idaosas. Lähtekivimiks on keskmiselt ja tugevasti rähkne liivsavi. A_1 -horisondi tusedus on kultuurmaadel 22-25 cm, looduslikel 20-22 cm. A_1 -horisondi lõimis on enamasti keskmiselt rähkne saviliiv. Huumust on kultuurmaadel 4-6%. Käinas, Kaigutais ja Emmastes on selle mulla lähtekivimiks rasked liivsavid ja savid. A_1 -horisont on kultuurmaadel 22-25 cm, looduslikel aladel 18-20 cm tüse. Huumust on A_1 -horisondis 2-3%.

Saartel esineb veel gleistunud leostunud ja leetjaid kamarmuldi. Gleistunud leostunud kamarmuldade lähtekivim on kahekihiline: mereliivad katavad viirsavisid või moreeni. A_1 -tusedus on kultuurmaadel 20-25 cm, looduslikel 15-18 cm; pH_{KCl} 5.5-6.5. A_1 -lõimiseks on enamasti liiv, harvem saviliiv. Gleistunud leetjate kamarmuldade lähtekivimiks on karbonaatidevaene liiv. A_1 -horisondi tusedus on kultuurmaadel 20-25 cm, pH_{KCl} 5.0-5.5.

Gleistunud karbonaatseid kamarmuldi kasutatakse mitmeti. Gleistunud huumus-karbonaاتمullad ja õhukesed tüüpilised karbonaatsed kamarmullad on enamasti looduslike rohumaade all. Keskmise sügavusega gleistunud tüüpilised karbonaatsed kamarmullad on nii looduslike rohumaade kui ka kultuurmaade all.

viimastena kasutamisel kuuluvad nad VI hindeklassi. Rasketel savidel tekkinud mullad on ebastabiilse veerežiimiga ja raskesti haritavad, kuigi on toitainerikkad. Niisked leostunud ja leetjad mullad kuuluvad kultuurmaana kasutamisel VII ja VIII hindeklassi.

Kamar-gleimullad ehk märjad kamarmullad on levinud tasandikel. Paepealsed kamar-gleimullad esinevad Heltermaa - Aruküla piirkonnas. A_t -horisondi түsedus on 10-15 cm, pH_{KCl} 6,0-7,0. Need alad on kasutusel loodusliku rohumaana. Karbonaatsete kamar-gleimuldade lähtekivimiks on Viiterna - Valgu - Männamaa piirkonnas tugevasti veeriseline kruus, Hiiumaa idaosas rähkne liivsavi, Käina, Kaigutsi ja Tempa ümbruses aga nõrgalt rähksed savid. A_t -horisont on looduslikel aladel 15-20 cm, kultuurmaadel 20-25 cm; pH_{KCl} 6,5-7,5. Leostunud kamar-gleimullad esinevad Hiiumaa lõunaosas ja laidudel. Lähtekivim on enamasti kahekihiline: mereliivad katavad viirsavisid, harvem moreeni. Kassaris on leostunud kamar-gleimullad tekkinud ka savidel. A_t -horisont on looduslikel aladel 10-20 cm, kultuurmaadel 20-25 cm түsedune. Huumussisaldus kõigub 2-6% vahel: pH_{KCl} 6,0-7,5. Leetjad kamar-gleimullad esinevad peamiselt mereliivatatasandikel Hiiumaa lääne- ja lõunaosas. A_t -horisondi түsedus on looduslikel aladel 12-18 cm, kultuurmaadel 20-25 cm; pH_{KCl} 5,5-6,0.

Kamar-gleimuldi kasutatakse nii loodusliku rohu- kui ka kultuurmaana ning nad kuuluvad siis VII või VIII hindeklassi. Enamik kultuurmaid kamargleimuldadel on kuivendatud.

Turvastunud kamar-gleimullad ehk turvastunud kamarmullad on laialdaselt levinud tasandike madalamatel osadel. Lähtekivimiks on liivad või liivad savil. T-horisont on 15-30 cm, pH_{KCl} 5,0-6,5. Turvas on hästi lagunenu. Enamik neist muldadest on

kasutusel kultuurmaana ja kuuluvad VII-VIII hindeklassi.

Soomullad hõlmavad Hiiumaal ligikaudu 30% saare pindalast. Siinseid soomuldi on põhjalikult uurinud H. Kurm-Allikvee (1962), kes peale turbahorisonditüseduse ja lagunemisastme arvestab soomuldade eraldamisel veel turba puidusisaldust.

Madalsoomuldadest on levinumad keskmise puidusisaldusega madalsooturvasmullad, mis esinevad tasandikel paiknevates ning suuremates seljakuvahelistes soodes. Kitsaste vöönditena suuremate rabade servaaladel esinevad puidurohked madalsoomullad, luidetevahelistes nõgudes ning mõnes tasandikul paiknevas soos aga domineerivad puiduvaesed madalsooturvasmullad. Madalsoomullad on valdavalt õhukesed, keskmiselt kuni hästi lagunemud turbaga ning nõrgalt happelised (pH 5,0-6,0).

Siirdesoomuldadest on esindatud nii keskmise puidusisaldusega kui ka puiduvaesed turvasmullad, peamiselt rabade ümbruses. Need mullad on enamasti sügava turbakihiaga. Turvas on keskmiselt või halvasti lagunenenud ning tugevalt happeline (pH_{KCl} alla 4,8).

Rabamullad on laialdasemalt levinud Öngu, Pihla, Loopsoo ja Mäavli rabas, samuti Tahkuna poolsaarel. Valdavalt ulatub T-horisondi paksus üle 1 m ning seda iseloomustab halvasti lagunenenud turvas, tugevalt happeline reaktsioon ja minimaalsed toitainetevarud.

Soomuldadest on suurima viljelusväärtusega madalsoomullad, mis põhiliselt on üles haritud ja kuuluvad VII ja VIII hindeklassi.

Soolakulised rannamullad esinevad nüüdisaegsel rannal, laialdasemalt Hiiumaa kaguosas ja väikestel saartel. Lähtekivimiks on mitmesuguse mehaanilise koostisega setted: rähkne liiv-

savi, saviliiv, liiv, kruusakas liiv jt. Olenevalt merevee ülejutuse kestusest ja profiili ehitusest jaotatakse soolakulised rannamullad kolmeks mullaliigiks. Kõiki neid iseloomustab kloriidide ja sulfaatide rohke sisaldus, neutraalne reaktsioon ja tugevasti kamardunud huumuslik horisont. Soolakulisi rannamuldi kasutatakse loodusliku rohumana.

RPI "Eesti Põllumajandusprojekt" mullastiku-uurimiseosakonna töötajate poolt on Hiiumaa rajoonis eraldatud 3 agromullastikulist rajooni (joon. 14), mis erinevad üksteisest nii lähtekivimi, niiskusrežiimi kui ka mullastikulise kirjuse poolest.

3.6. Taimkate

Uuritud saarte floora on liigirikas. Hiiumaa floorasse kuulub 974 liiki kõrgemaid taimi (Xannymaa, 1971). Neist on 13 naturaliseerunud, 29 metsistunud ja 932 looduslikku liiki. Taimeliigid kuuluvad siin 87 sugukonda, millest arvukamad on korvõieliste (Compositae), lõikheinaliste (Cyperaceae), kõrreliste (Gramineae) ja roosõieliste (Rosaceae) sugukond. Kõige enam on Hiiumaal esindatud euro-siberi flooraelement (296 liiki), euroopa flooraelement (217 liiki) ja tsirkumpolaarsete areaalidega liigid (197). Flooraelementide poolest mitmekesisemad on Kõpu poolsaar, kus kasvab subatlantilisi ja mediterraanseid liike, ning Sarve poolsaar, kuhu on koondunud enamik pontilise ning pontosarmaatilise ja kontinentaalse elemendi esindajaid (Rebassoo, 1967).

Väikeste saarte taimeliikide arv on enamasti võrdeline saarte pindalaga, kuid sõltub ka saare vanusest, edaafilistest tingimustest ja asendist. Üldiselt on väikeste saarte floora

liigirikas. Hiiumaad ümbritsevatel saartel on 569 taimeliiki, mis moodustab 61% kogu Hiiumaa floorast (Rebassoo, 1967).

T. Lippmaa (1935) taimegeograafilise jaotuse järgi jagunevad vaadeldavad saared kahe allvaldkonna vahel: Lääne-Hiiumaa jääb saarte ja ranniku piirkonna (*Estonia maritima*) lääne-allvaldkonda (*Estonia maritima occidentalis*), kuna Ida-Hiiumaa ja Väinamere saared kuuluvad ida-allvaldkonda (*Estonia maritima orientalis*). Hiiumaa uuema ja detailsema taimegeograafilise liigestuse on andnud H. Rebassoo (1967) (joon. 15). Võrreldes T. Lippmaa jaotusega on selles Emor-Emoc vaheline piir nihutatud ida poole, mis on seletatav pontilise ja pontosarmaatilise elemendi koondumisega Hiiumaa idaossa. H. Rebassoo andmeil leidub vastavaid liike suhteliselt rohkesti ka Ninametsa ja Riidma poolsaarel Hiiumaa loodeosas. Arvestades subatlantiliste ja mediterraansete liikide (*Taxus baccata*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Eryngium maritimum*, *Hedera helix* jt.) sagedast esinemist Kõpu poolsaarel on H. Rebassoo selle eraldanud omaette subatlantiliseks allvaldkonnaks (*Estonia subatlantica*).

L. Laasimeri (1965) Eesti NSV geobotaanilise rajoneerimise järgi kuulub Hiiumaa koos ümbritsevate saarekestega Lääne-Eesti mandriosa ja saarte niitude ning puisniitude rajooni. Hiiumaa on jaotatud iseloomulike taimekoosluste alusel kuude mikrorajooni (joon. 16). Valdavaks taimekoosluste rühmaks on 1. mikrorajoonis (Tabkunas) paluka- ja samblikumännikud, vähemal määral pohlamännikud; nimetatud metsad hõivavad 3/4 mikrorajooni pindalast. Kõnesoleva mikrorajooniga on väga sarnane ka 4. mikrorajoon (Kõpus). 2. mikrorajooni (Emmaste ja Käina ümbrus) taimkatet on inimene tugevasti mõjustanud. Domineerivad liigivaesed aruniidud ja aru-puisniidud. Usna rohkesti on



Foto 8. Üheks metsarikkemaks rajooniks on Kõpu poolsaar.

rannaniite ja kadastikke. 3. mikrorajoon, mis hõlmab Hiiumaa idaosa ning Kassari, on suhteliselt tihedasti asustatud ja haritavat maad laialdaselt. Taimkattes valitsevad siin liigirikkad aruniidud ja aru-puisniidud, esineb loopealseid, rannaniite ja vähesel määral metsa. Teistest erineb 5. mikrorajoon (Sisse-Hiiumaa), kuhu jäävad saare suuremad sood.

Enamik uuritud territooriumil esinevaist taimekooslustest on tänapäeval inimese poolt mõjustatud. Primaarseid taimekooslusi leidub peamiselt väikestel saartel, harvem Hiiumaal. V.Masingu (1963) järgi võib tinglikult lugeda primaarseteks ka neid taimekooslusi, kus inimõju (raie, heinaniitmine, karjatamine) ei ole muutnud oluliselt loodusliku protsessi (leetumine, karmardumine jt.) suunda, küll aga kiirust. Paljudel juhtudel on vaadeldaval alal tegemist sekundaarsete taimekooslustega, milles kunagine looduslike protsesside kulg on pööramatult seisma pandud ja neile on antud hoopis uus suund (looduslike rohumaade kuivendamine, võsa ja metsa kasvamine endistele põllumaadele jne.). Küllaltki suure pindala hõlmavad põldude, aedade ja kultuurrohumaade näol tehiskooslused (agrofüütotsönoosid). Nii saab saartel eristada looduslikke, osaliselt kultuuristatud ja kultuurmaid, mille levik on väga vahelduv.

Metsad. Hiiumaal on rohkesti metsa. Nende all on 53,5% rajooni pindalast. Suuremad metsamassiivid asuvad saare lääne- ja keskosas, Kõpu ja Tahkuna poolsaarel. Metsavaesed on saare ida- ja lõunaosa, kus haritava maa ja looduslike rohumaade osatähtsus on suur. Laidudel kasvab vaid väikesi metsasalusid.

Loometsad esinevad Reigi - Kõrgessaare ümbruses, Hiiumaa idaosas ning mõnel laiul. Nende osatähtsus ei ole suur: nad hõlmavad 3,1% rajooni metsade kogupindalast (Laasimer, 1965). Kas-

vukohatüüpidest on esindatud peamiselt leesika-loomännikud ning -kuusikud, pohla-loomännikud ja -kuusikud. Harvem kohtab sarapuu-loometsi. Kõiki neid metsatüüpe iseloomustab väike liitus, madal boniteet (IV-V) ning kuiva- ja lubjalembesed liigid alustaimestik, mis on kidur, kuid liigirikas. Alustaimestik on liigivaesem lubika-loomännikutes, mis kasvavad Hiiumaa loode- ja idaosas. Inimtegevuse mõjul on loometsadest mitmel pool kujunenud lookadastikud.

Heltermaa ümbruses ja Sarve poolsaarel kasvavad Eestis haruldased lookaasikud, mille puurindes on arukask (Betula verrucosa) (Rebassoo, 1967). Pinnas on siin taimekasvuks ebasoodne ja alustaimestik leidub vaid taimekoosluste fragmente. Alusmetsas on mitmed kibuvitsaliigid (Rosa sp. sp.), kadakas (Juniperus communis) jt.

Sürjametsade hulka võib lugeda Kõpu poolsaarel ning Hiiumaa idaosas esinevaid maasika- (sinilille-) kuusikuid. Need metsad on seotud fluvioglatsiaalsete pinnavormidega ja abradeeritud moreenitasandikega. Alustaimestik on sürjametsades liigirikas, alusmets hõre.

Salumetsad on esindatud peamiselt sinilille-ülase kuusikutega vähem sõnajalakuusikutega (Rebassoo, 1967). Salumetsi kasvab Tahkunas, Kõpus ja ka mujal. Tegemist on sekundaarsete metsatüüpidega, mis on kujunenud laialehiste salumetsade asemel. Seda tõendavad laialehiste (tamme-) metsade elemendid nendes. Alustaimestik on liigirikas, samuti ka alusmets. Viimases on esindatud ka harilik jugapuu (Taxus baccata). Laialehist salulehtmetsa on säilinud Hanikatsi laiu põhjaosas vahtra-jalakapärna puistuna (Rebassoo, 1961).

Nõmmemetsad kasvavad toitainetevaestel liivaaladel Hiiumaa

maa keskosas, Tahkunas ja Kõpus. Nad on enamasti seotud luide-
tega (Laasimer, 1958). Nõmmemetsadele on omane kserofiilne tai-
mestik. Puurindes valitseb mänd, põõsarindes kadakas, kohati
põõsarinne puudub. Domineerivad kanarbikumännikud, esineb ka
samblikumännikuid; viimaste alustaimestik domineerivad Cla-
donia-liigid.

Palumetsad on edaafilistelt nõudlustelt lähedased nõmme-
metsadele ning seetõttu sarnase levikuga. Palumetsadest domi-
neerivad pohlamännikud, harvem esineb pohlakuusikuid. Hõreda
alusmetsa moodustavad kadakas ja pihlakas. Alustaimestik on
liigivaene ja kidur. Samblarinne on pidev.

Laanemetsad hõlmavad suure osa Hiiumaa metsadest. Enamik
kuusemetsi ja kuuse-männi segametsi kuulub sellesse metsatüüpi.
Levinumad on mustika-laanemetsad, harvem esineb jänese kapsa- ja
leselehekuusikuid, mustikamännikuid ja -kaasikuid. Mustikakaasi-
kud on sekundaarsed ning kujunenud mustikamännikutest või -kuu-
sikuteest (Rebassoo, 1967). Alusmets on laanemetsades enamasti
hõre ja alustaimestik liigivaene.

Lodustuvad metsad esinevad luidestunud rannavallide ja lui-
dete vahelistes nõgudes ning soode äärealadel. Levinumad on an-
gervaksakuusikud ning osja-tarna kuusikud ja kaasikud. Ka anger-
vaks-sanglepikud on Hiiumaal küllalt sagedased. Põõsarinne on
lodustuvates metsades tihe, kuid liigivaene, ka alustaimestik
on liigivaene.

Lodumetsi ei ole saartel palju. Sagedasemad on sanglepa-
lodud. Kõpus esineb ka üksikutes kohtades liigirikkaid lodukuus-
sikuid, kus kasvab luuderohi (Rebassoo, 1967). Mujal on lodu-
kuusikud liigivaesed, neis kasvab alusmetsas hulgaliselt paju-
sid; rohurindele on iseloomulikud tarnad.

Madalsoometsadest domineerivad Hiiumaa keskosas sookastiku madalsoometsad. Enamasti on need kaasikud-harvikud, kus puurindes lisanduvad kasele ka kuusk, sanglepp ja harvem mänd. Põõsarinde moodustavad pajud. Rohurindes on valdavad tarnad.

Siirdesoometsad on esindatud tarna- ja sookailu-siirdesoomännikute ja kaasikutega, mis kasvavad peamiselt Hiiumaa keskosas. Puurindes domineerib sookask või mänd. Siirdesoodes on sageli ilmet andvaks pilliroog. Samblarinde kasvavad enamasti turbasamblad.

Rabastuvaid metsi - nii karusamblamännikuid, -kaasikuid kui ka -kuusikuid - esineb Tahkunas ja Hiiumaa keskosas. Alusmets on hõre või puudub; alustaimestik liigivaene. Samblarinde on iseloomulikud karusambla ja mitmed turbasambla liigid. Hiiumaal on ka kanarbiku-rabamännikuid (Karu, Muiste, 1958), mis on tekkinud peamiselt nõmmemetsade rabastumisel.

Rabametsad esinevad Pihla, Mäavli ja Öngu ümbruses. Valitsevad sookailu-rabametsad männiga puurindes. Mändide kõrgus rabametsades küünib 7-10 m. Põõsarinne puudub, alustaimestiku moodustavad tavalised rabataimed. Samblarinde esinevad turbasambla liigid.

Kõdusoometsad esinevad tugevasti kuivendatud sooladel. Turvas on siin hästi lagunenu, struktuursemaks muutunud ja loonud eeldused nõudlikumate metsataimede sissetungiks. L. Laasimeri (1965) järgi tuleb neid metsi pidada sekundaarseteks - kuivendamise tagajärjel on ökoloogilised näitajad kõdusoometsades põhjalikult muutunud. Inimtegevuse mõju on siin suurem kui niitudel, kus inimese vahelesegamine piirdub vaid puurinde pideva eemaldamisega.

Niidud ja puigniidud on saartel laialdaselt levinud. Nende

pindala on viimase 10-15 aasta jooksul vähenenud seoses uudismaade rajamisega ning endiste metsaheinamaade jätmisega metsamaaks. Niidud ja puisniidud esinevad peamiselt Hiiumaa ida- ja lõunaosas ning väikestel saartel. Nad asuvad väikeste lappide-na põldude ja kultuurrohumaa vahel.

Aruniidud esinevad soostumata mineraalmuldadel. Oma tekelt on nad enamasti sekundaarsed. Lähtekooslusteks on olnud arumetsad. Ulatuslikumalt esineb päris-aruniite, vähem loo- ja palu-aruniite. Hiiumaa päris-aruniitudele iseloomulikuks taimekoosluseks on madala mustjuure - hariliku härghaina (*Scorzonera humilis* - *Melampyrum nemorosum*) assotsiatsioon ja selle variantid. Tunduvalt vähem on levinud angerpisti - lubika (*Filipendula vulgaris* - *Carex montana*) assotsiatsioon; Hiiumaa kirdeosas esineb ka lubika - mägiristiku (*Sesleria coerulea* - *Carex montana*) assotsiatsioon (Rebassoo, 1967). Niiskete liigirikaste pärisaruniitude tüüpiline kooslus on kahkja tarna - madala mustjuure (*Carex pallescens* - *Scorzonera humilis*) assotsiatsioon. Niiskeid liigivaeseid pärisaruniite iseloomustab hariliku tarna - hirsstarna (*Carex nigra* - *C. panicea*) assotsiatsioon, mis on ülemineku assotsiatsiooniks sooniitide rühmale. Nõmmearudel esineb peamiselt lamba aruheina - jussheina (*Festuca ovina* - *Nardus stricta*) assotsiatsioon. Ida-Hiiumaal on ka kuivi ja niiskeid loo-aruniite. Esineb nii sekundaarseid loodusid, mis on kujunenud loometsade asemel, kui ka primaarseid loo-aruniite (väikestel saartel jm.).

Hiiumaale ja paljudele väikestele saartele on iseloomulikud kadastikud. Rohurinde poolest sarnanevad nad enamasti kuivade liigirikaste päris-aruniitudega. Niisketel aladel aga domineerib kadastike rohurindes vesihalja tarna - lubika (*Carex*

Foto 9. Hiiumaa keskosas esinevad ulatuslikud sood.



flacca - Sesleria coerulea) assotsiatsioon. Enamik kadastikke on sekundaarsed, tekkinud loometsade asemel. Väikestel saartel ja Hiiumaa rannikualadel esineb ka primaarseid kadastikke. Vähesel määral esineb kadastikke ka liival.

Sooniidud esinevad märgadel ja turvastunud muldadel ning on tekkinud aruniitude soostumise tagajärjel või soostunud metsade asemele. Kõige ulatuslikumalt on sooniite ja soopuisniite Hiiumaa kesk- ja lõunaosas. Puisniitudel valitsevad sookask ja sanglepp puurindes, põõsarindes aga mitmed paju liigid. Rohkem levinud on liigivaesed sooniidud, kus domineerib hirsstarna - hariliku tarna (Carex panicea - C. nigra) assotsiatsioon. Liigirikastel sooniitudel valitseb pääsusilma - lubika (Primula farinosa - Sesleria coerulea) ning hirsstarna - lubika (Carex panicea - Sesleria coerulea) assotsiatsioon. Alaliselt liigniisketel sooniitudel on peamine ääristarna (Carex hostiana) assotsiatsioon.

Rannaniidud esinevad merevee poolt üle ujutatavatel aladel. Neil niitudel domineerib tuderloa (Juncus gerardii) assotsiatsioon. Kõrge soolakontsentratsiooniga pinnast, nn. rannasoolakuid katab hariliku soolarohu - rand-soolarohu - halli soolamaltsa (Salicornia herbacea - Suseda maritima - Obione pendunculata) kooslus (Lippmaa, 1933). Veidi kõrgemal esinevad salliinses vöötmes valge kasteheina (Agrostis stolonifera), harvem mustja rebasesaba (Alopecurus ventricosus) assotsiatsioon. Saliinse vöötme kõrgemas osas on levinud punase aruheina (Festuca rubra) assotsiatsioon. Suprasaliinses vöötmes on enamasti hariliku tarna - hirsstarna assotsiatsioon (Rebassoo, 1967). Rannaniidud esinevad suuremate massiividena Kõrgessaare ja Ogan-di ümbruses, Käina - Vaemla vahelisel rannal, Kassaris ning laidudel.

Sood. Hiiumaa kuulub H. Kurmi (1966) rajoneeringu järgi Lääne-Eesti väikeste ja keskmise suurusega madalsoode valdkonnale Hiiumaa allvaldkonda.

Madalsood esinevad Hiiumaal eelkõige lubjarikaste pärismaadalsoodena. Domineerivad tarna-madalsood ning kinnikasvanud järvede asemel kujunenud mõökrohu-madalsood, Kõpus ja Hiiumaa idaosas aga peamiselt sepsika-madalsood (Rebassoo, 1967). Kuivendatud aladel on sageli sinihelmikasoid. Õõtsik-soid esineb Tahkuna kinnikasvavate järvede ja Tihu järve kallastel. Roo-õõtsikut on Hiiumaa keskosa rabade äärealadel. Kõpus, Tahkunas ja Hiiumaa idaosas leidub vanade rannavallide, -astangute ja ooside jalamil väikesi allikasoid.

Siirdesood on Hiiumaal esindatud nii tarna- kui ka jänesevilla-siirdesoodena. Esineb ka villpea- ja sookailu-siirdesoid, kus mätastel kasvavad kidurad männid. Tihti moodustab porss (*Myrica gale*) puhtaid kogumikke.

Rabad on Hiiumaa keskosas, väikesi rabasid esineb Tahkunas, Kõpus ja Prassi järve ümber. Hiiumaa rabad on tasased ning neil puuduvad älved ja laukad. Hiiumaa rabadele on raba-jänesevilla (*Trichophorum caespitosum*) kõrval iseloomulik ka Ida-Eesti rabade karakterlik tupp-villpea (*Eriophorum vaginatum*) esinemine. Seega sarnanevad Hiiumaa rabad teataval määral Ida-Eesti tüüpi rabadega (Rebassoo, 1967).

Rannikutaimkond on uuritud saartele iseloomulik. Siin esineb klibu-, liiva- kui ka adruranda.

Kliburannal, kus pinnas on taimekasvuks ebasobiv, esineb vaid taimekoosluste fragmente. Kliburanda leidub Hiiumaa idaosas, Kõpu poolsaarel ja väikestel saartel.

Liivaranda on Hiiumaa lääneosas, Kõpus ja Tahkunas. Siin

kasvavad taimed üksikult või moodustavad kogumikke. Tihti järgnevad liivarannale maapool eelluited, kus liiv-vareskaer ja rand-luidekaer moodustavad suuri kogumikke. Enamik luiteid on Hiiumaal aga metsaga kinnistatud (lk.116). Sekundaarselt lagendaid liivaalasid esineb Kaibaldi nõmmel ja Kõpu poolsaare põhjaosas.

Adruranda, millele on iseloomulik mere poolt kuhjatud adruvallid, esineb Kõpus, Tahkunas, väikestel saartel ja harvem mujal. Nooremad adruvallid on mere vahetu mõju piirkonnas ja on taimkatteta. Vanematel kasvab randmaltsa, merikapsa, randkressi jt. kogumikke.

Roostikud ja kõrgestikud kasvavad paguveerannal ning on laialdaselt levinud Hiiumaa lõuna- ja kaguosas. Neid esineb ka Tihu ja Prassi järve kallastel.

Kultuurmaad võtavad enda alla suuri alasid Hiiumaa ida- ja lõunaosas (lk.117). Haritava maa osatähtsus on viimastel aastatel suurenenud seoses melioratiivsete töödega ja piirkonniti küllaltki ebaühtlaselt jaotunud.

4. PAIGASTE KLASSIFIKATSIOON JA ISELOOMUSTUS

Mingi territooriumi maastikulisel kaardistamisel on üheks kõige raskemaks ülesandeks sellel maa-alal esinevate maastikulist ühikute eraldamine ja piiritlemine. Et Lääne-Eesti kohta sellekohased uurimused puudusid, on neile probleemidele käesolevas töös pööratud mõnevõrra suuremat tähelepanu. Selle ülesande täitmiseks teostas autor ulatuslikke väliuurimisi, mille tulemusena valmis Hiiumaa ja teda ümbritsevate saarte paigasetüüpide kaart. Töö käigus tuli autoril välja töötada uuritava territooriumi jaoks sobiv paigaste klassifikatsioon ning anda nende iseloomustus.

Dominantseteks paigasteks on uuritud saartel tasandikulised paigasetüübid. Need hõlmavad 85,2% saarte pindalast, moodustades saarte nn. maastikulise fooni. Kõrvuti nendega on detailsemalt uuritud positiivsete pinnavormide paigasetüüpe, mis uuritud territooriumil esindavad subdominantseid paigaseid. Tunduvalt vähem on tähelepanu pööratud negatiivsete pinnavormide paigasetüüpidele. Neid kohtab harva ja ka nende pindala on enamasti väike.

Saartel esinevate paigaste puhul on looduslikke tingimusi määravaks teguriks pinnakatte mehaaniline koostis, millest olevad muldade füüsikalised ja keemilised omadused, niiskuse- ja taimkatte jne. Pinnakatte mehaaniline koostis on kultuuristamisprotsessis raskesti muudetav. Tasandikulise reljeefi tõttu kannatab enamik neist paigastest liigniiskuse all, mis viimastel aastakümnetel on kohati suures ulatuses üles hari-

tud ning kasutusel kas põllu- või kultuurrohumana. Olenevalt konkreetsetest looduslikest tingimustest ning valitsevatest looduslikest protsessidest on uuritud territooriumil eraldatud kaksteist paigasetüüpide rühma. Nende piires on võimalik eristada paigasetüüpe, mis erinevad üksteisest pinnakatte (1 m piires), edaafiliste tingimuste, niiskusrežiimi, mulla kui ka taimkatte ühikute poolest. Nende erinevus kajastub ka maade majanduslikus kasutamises.

Esimesed kolm paigasetüüpi on seotud abrasioonitasandikega. Geoloogilistest protsessidest neil aladel on olnud valitsevaks mereabrasioon. Mere murrutavale tegevusele on allunud pealiskorra kivimid, rähkne moreen ja viirsavid.

Loopaigased (I) on uuritud saartel esindatud ainult tüüpiliste loopaigastena (I_1). Nad hõlmavad pinnakatteta või õhukese, mere poolt abradeeritud pinnakatttega pealiskorratasandikke, kus paas ulatub maapinnale või on kaetud kuni 30 cm paksuse kvaternaarse setete kihiga (lokaal moreen, liiv jt.). Reljeef on tasane. Valitsevad huumus-karbonaatmullad, gleistunud huumus-karbonaatmullad ja paepealsed kamar-gleimullad. Pealiskorra läheduse tõttu on need alad ebapüsiva veerežiimiga. Taimkattes esinevad looniidud ja kadastikud, harvem madalaboniteedilised loometsad. Selle paigasetüübi levikualad on kasutusel loodusliku karjamaana, harvem metsamaana. Kõnesolev paigasetüüp esineb peamiselt Ida-Hiiumaal ning väikses ulatuses ka mujal, võttes enda alla 1,1% uuritud territooriumist.

Abradeeritud moreentasandike paigased (II) hõlmavad 5,1% uuritud territooriumist. Olenevalt pinnakatte vertikaalse laesuvuse erinevustest 1 m piires on eristatud kaks paigasetüüpi, mida alljärgnevalt lühidalt iseloomustatakse.

Pinnalähedase pealiskorrage moreentasandike paigased

(II₁) on üleminekulise iseloomuga tüüpiliste loopaigaste ja tüüpiliste abradeeritud moreentasandike paigaste vahel. Pinnakattes domineerib neil aladel tugevasti koreseline saviliivmoreen, mis katab pealiskorra lubjakivimeid 30-80 cm paksuselt. Muldadest valitsevad õhukesed tüüpilised kamar-karbonaatmullad, millel kasvavad liigirikkad päris-aruniidud ning loo- ja sürjametsad, kus puurindes on esikohal kuusk, harvem mänd; esineb ka kadastikke. Need alad on tugevasti põuakartlikud ning kasutusel metsa- ja loodusliku rohumaana. Seda paigasetüüpi kohtab Ida-Hiiumaal.

Tüüpiliste moreentasandike paigased (II₂) hõlmavad nõrgalt lainja reljeefiga alasid, kus pinnakatte moodustab rähkne liivsavi-, harvemini saviliivmoreen. Muldadest esinevad õhukesed ja keskmise sügavusega tüüpilised kamar-karbonaatmullad. Suur osa moreeni levikualadest kannatab liigniiskuse all, neis paigus domineerivad gleistunud karbonaatsed kamarmullad ja karbonaatsed kamar-gleimullad. Valitsevad liigirikkad päris-aruniidud ja kadastikud, kohati kasvavad neil aladel sürjametsad. Suurem osa selle tüübi paigastest on üles haritud. Abradeeritud moreentasandike paigased on laialt levinud Hiiumaa ida- ja loodeosas, Kassaris ning Väinamere mõnel saarel.

Abradeeritud viirsavitasandike paigased (III) on esindatud tüüpiliste viirsavitasandike paigastena (III₁). Reljeefilt on need alad enamasti ideaalselt tasased. Pinnakattes on viirsavid, mille lõimis kõigub rasketest liivsavidest savideni. Kohati leidub viirsavides lubjakivirähka. Ülemisi viirsavikihte on meri tugevasti töödelnud, mille tõttu varvid ei ole enam jälgitavad. Muldadest domineerivad gleistunud karbonaatsed ka-

marmullad ja karbonaatsed kamar-gleimullad. Kuigi need alad kannatavad liigniiskuse all, on nad suurelt osalt üles haritud ja kasutusel põllumaana või kultuurheinamaana. Looduslikest taimekooslustest kohtab sageli liigirikkaid niiskeid päris-arupuisniite sanglepaga puurindes. Viirsavitasandike paigased esinevad Käina - Vaemla piirkonnas, Emmaste - Nurste vahelisel alal ja väiksemas ulatuses ka mujal, hõlmates kokku 2,0% uuritud territooriumist.

Mereliivatasandike paigaseid on 54,6% uuritud territooriumi pindalast. Suuremate massiividena laiuvad nad Hiiumaa lõunaosas. Geoloogilistest protsessidest on olnud valitsevaks akumulatsioon. Pinnakattes domineerivad mereliivad, mis katavad moreeni ja viirsavisid. Reljeefilt on need alad tasased ja kannatavad tihti liigniiskuse all. Muldadest valitsevad gleistunud kamar-leetmullad ja gleistunud leetjad kamarmullad, kamarleet-gleimullad ning leostunud ja leetjad kamar-gleimullad. Taimkattes esinevad nii niisked liigirikkad kui ka liigivaesed päris-aruniidud (puisniidud) ja sooniidud, harvem kadastikud, laanemetsad ning lodustuvad metsad. Suur osa neist paigastest on kuivendatud ja kasutusel põllu- või kultuurrohmaana. Mereliivatasandikel on uuritud saartel eraldatud neli paigasetüüpi.

Moreenil lasuva mereliivatasandike paigased (IV₁) on reljeefilt nõrgalt lainjad; suhtelised kõrgused jäävad alla 0,5 meetri. Mereliivad katavad 30-60 cm paksuselt rähkset moreeni. Suur osa neist paigastest kannatab liigniiskuse all. Valitsevaks mullaliigiks on gleistunud leostunud kamarmullad ja leostunud kamar-gleimullad. Taimkattes esinevad lodustuvad metsad sanglepa ja sookasega puurindes, aga ka niisked liigirikkad päris-aruniidud kadakate ja üksikute mändidega ning sooniidud. Moreenil lasuvaid mereliivkattega tasandike paigaseid leidub

peamiselt Lauka - Kõrgessaare ümbruses, Kassaris ja ka suurematel laidudel (2,2%).

Viirsavil lasuva mereliivatatasandike paigased (IV_2) on eelmistega võrreldes tasasema reljeefiga. Suhtelised kõrgused nende paigaste piires ei ületa 0,3–0,5 m. Viirsavisid katab 0,3–1,0 m paksune peene- ja keskmiseteraliste mereliivade kiht. Liivakihi ja viirsavide vahele jääb sageli 10–20 cm paksune veeriselise kruusa kiht. Valitsevad leostunud ja leetjad kamar-gleimullad, millel kasvavad laanemetsad ja lodustuvad metsad. Esineb ka niiskeid päris-aruniite ja sooniite (puisniite), mille pindala seoses uudismaade rajamisega on viimase viie aasta jooksul märgatavalt vähenenud. Need alad on kasutusel enamasti kultuurrohumaa, harvem põllumaa, loodusliku rohumaa ja metsamaa. Nimetatud paigasetüüp on laialdaselt levinud Hiiumaa lõunaosas (10,1%).

Viirsavil lasuva veeriselise kruus-liivkattega tasandike paigased (IV_3) esinevad tavaliselt ooside ümbruses, kus veeriselise kruusakas liiv katab tavaliselt 30–80 cm paksuselt viirsavisid. Põhiliselt on tegemist lubjakiviveeristega. Reljeefilt on need alad tasased ning kammatavad seetõttu sageli liigniiskuse all. Domineerivad karbonaatsed kamar-gleimullad, harvem gleistunud karbonaatsed kamarmullad. Kõnesolevaid alasid kasutatakse põllumaa, harvem loodusliku rohumaa, kus esinevad niisked liigirikkad päris-aruniidud. Veeriselise kruus-liivkattega tasandike paigaseid kohtab Hiiumaal Uhtri, Aadama ja Prassi ümbruses (0,8%).

Tüüpilised mereliivatatasandike paigased (IV_4) hõlmavad alasid, kus liivkatte paksus on meeter või rohkem. Tegemist on valdavalt peene- ja keskmiseteraliste mereliivadega. Tasasel

reljeefil ulatuvad suhtelised kõrgused maksimaalselt 0,8 m-ni. Niiskusrežiim on vahelduv - parasniisketest maadest alaliselt liigniisketeni. Domineerivad gleistunud leetjad kamarmullad ja leetjad kamar-gleimullad. Tüüpilised on palu- ja laanemetsad, esineb ka liigivaeseid päris-aruniite ja -puisniite ning liigivaeseid sooniite. Selle paigase levikualad on suures osas üles haritud ja kasutusel enamasti kultuurrohumaana, kohtab ka looduslikke rohumaaid. Mereliivatasandike paigased jäävad peamiselt Hiiumaa lõunaossa, väiksemas ulatuses on neid ka mujal (41,7%).

Glaatsiaalsete kõrgendite paigased (V) on seotud glatsiaalsete pinnavormidega, mida mere geoloogiline tegevus on tugevasti töödelnud. Nimetatud paigasetüübi rühm võtab enda alla 3,3% uuritud territooriumist. Olenevalt erinevast lähtematerjalist on glatsiaalsete kõrgendite paigaste puhul võimalik eristada kaks paigasetüüpi.

moreenkühmade paigaseid (V_1) kohtab uuritud territooriumil harva moreenkühmadena. Need tõusevad ümbritsevast alast keskmiselt 4-5 m kõrgemale. Saartel esinevad moreenkühmad on laugete nõlvadega (2° - 5°) ja nõrgalt laugete lagedega. Nende põhijoonis on enamasti ovaalne; suuremate pinnavormide pikkus ulatub 500-800 m-ni, laius 200-400 m-ni. Pinnakattes on tugevasti rähkne kerge kuni keskmine saviliiv. Domineerivad õhuke ja keskmise sügavusega tüüpilised kamar-karbonaatmullad, millel on levinud kuivad liigirikad päris-aruniidud või kadas-tikud. Kohati esineb astangute alumises osas, mis on abradeeritud moreenkühmade nõlvadesse, gleistunud karbonaatseid kamar-muldi niiskete liigirikaste päris-aruniitudega. Seda paigase-liiki esineb suhteliselt vähestes kohtades Hiiumaa kagu- ja

idaosas (0,1%).

Fluvioglatsiaalsete kõrgendite paigased (V_2) on seotud oosidega, harvem fluvioglatsiaalsete oosdeltadega, mille on jääajajärgse mere geoloogiline tegevus ümber kujundanud. Muutumatusena on säilinud ainult ooside tuum, millele on tavaliselt kuhjatud arvukalt madalaid rannavalle. Kõrgendite nõlvad on lauged, laed nõrgalt lainjad. Rannavallid koosnevad suhteliselt hästi ümardunud veeristest, liivadest ja kruusast. Muldest domineerivad õhukesed ja keskmise sügavusega tüüpilised kamar-karbonaatmullad. Suur osa neist paigastest on üles haritud ja kasutusel põllumaana. Kus looduslik taimkate on säilinud, kasvavad kuuse enamusega loo- ja palumetsad. Iseloomulikud on veel liigirikkad päris-aruniidud ning kadastikud. See paigasetüüp esineb paljudes kohtades Hiiumaal ning lähedastel laidudel (2,7%).

Vanade rannavallide paigaseid (VI) kohtab uuritud territooriumil arvukalt (7,2%). Nad on enamasti seotud rannavallistike, harvem ka üksikute rannavallidega. Saarte tasase reljeefi foonil on neid võimalik ümbritsevatest aladest enamasti hästi eristada. Seega on nad teatud määral lähedased eelmisele paigasetüübile. Et tegemist on siiski põhiliselt ainuüksi mereliste kuhjevormidega, on need eraldatud omaette geneetiliseks rühmaks, mis uuritud territooriumil on esindatud kahe paigasetüübiga.

Klibust rannavallide paigased (VI_1) on seotud piirkondadega, kus mere murrutusele on allunud pealiskorra kivimid või rähkne moreen. Tegemist on üksikute, sagedamini aga rühmiti esinevate klibust rannavallidega, mille kõrgus on 1-2, laius 10-50 meetrit. Rannavallide pikkus on väga varieeruv ja ulatub

mitme kilomeetrini. Üksikute pinnavormide nõlvad on lauged (2° - 5°). Rannavallid koosnevad klibust, mis mitmesuguses vahekorras on segunenud liiva ja kruusaga. Enamasti on tegemist halvasti ümardunud klibuga. Vanadel rannavallidel domineerivad väga õhukesed ja õhukesed tüüpilised kamar-karbonaatmullad. Tugevasti koreselisel materjalil esinevad klibumullad. Taimkattes domineerivad kuivad liigirikkad päris-aruniidud ja kadastikud, harvem loometsad. Rannavallide nõlvadel ja vallidevahelistes nõgudes kohtab gleistunud karbonaatsetel kamarmuldadel niiskeid liigirikkaid päris-aruniite. Seda paigasetüüpi esineb mitmel pool Ida-Hiiumaal, Kassaris ja ka mõnedel väikestel saartel (2,4%).

Liivast rannavallide paigased (VI_2) moodustuvad enamasti mitmest paralleelselt kulgevast rannavallist, mille vahele jäävad madalad kitsad maaribad. Üksikute, tavaliselt laugete nõlvadega rannavallide kõrgus on enamasti 0,5-1,5 m ning nende laed on sageli luidestunud. 20-100 meetri laiuste rannavallide pikkus ulatub mõnesajast meetrist mõne kilomeetrini. Valitsevad tüüpilised leet- ja kamar-leetmullad, rannavallide vahelistes nõgudes esineb gleistunud kamar-leetmuldi ja gleistunud leetjaid kamarmuldi. Enamasti kasvavad neil nõmme- ja palumännikud; esineb ka kuivi liigivaeseid päris-aruniite. Liivast rannavallide paigaseid esineb peamiselt Lääne-Hiiumaal, Tahkunas, kohati ka saare idaosas jm. (kokku 2,8%).

Eooliliste kõrgendite paigased (VII) on esindatud ühe paigasetüübiga nimelt luitepaigastega (VII_1). Üldiselt on tegemist peene- ja keskmiseteralisest liivast koosnevate vall-luidetega, mis on 30-50 m laiad, 70-150 m pikad. Luidete pealtnuulenõlv on $5-15^{\circ}$, alltnuulenõlv aga järsem - $25-40^{\circ}$. Luidete keskmine

suhteline kõrgus ulatub 5-10 meetrini. Valitsevad tüüpilised leetmullad, millel kasvavad sambliku- ja kanarbikumännikud. Luitepaigased on kasutusel põhiliselt metsamaana. Suur osa luidetel kasvavatest metsadest kuuluvad pinnasekaitsemetsade hulka. Luitepaigaste piires esineb teatud erinevusi luidete alttuule- ja pealtnuulenõlvade vahel, erinevus ilmneb eelkõige rannikul asuvate luidete juures. Viimaste puhul iseloomustavad pealtnuulenõlva osaliselt kuni täielikult kinnistumata liivad. Neis kohtades muldkate puudub või esineb laiguti, taimkattes kasvavad üksikud männid. Rohurinnet iseloomustab psammofüütide ja kserofüütide koosluste fragmendid. Luitepaigased on levinud Hiiumaa lääneosas ning võtavad enda alla 4,5% uuritud territooriumist.

Nüüdisaegse mereranna paigased (VIII) on seotud nüüdisajal merevee poolt mõjustatud aladega ning hõlmavad 5,1% uuritud territooriumist. Tegemist on noorte, alles kujunevate paigastega, mida oluliselt mõjustavad veel merega seotud looduslikud protsessid. Uuritud alal on esindatud põhiliselt kolm nüüdisaegse rannaga seotud paigasetüüpi.

Kamardunud ranna paigased (VIII₁) hõlmavad madalaid tase-seid rannalähedasi alasid, mis jäävad merevee mõjuulirkonda. Maapinna tõus saarte keskosa suunas on aeglane. Pinnakattes vahelduvad mitmesuguse koostise ja lõimisega setted suhteliselt kiiresti. Paiguti on rändrahne. Suurvee ja tormide ajal ujutab meri kamardunud ranna korduvalt üle. Tagajärjeks on omapärase veerežiimi ja toitainetesisaldusega soolakulised rannamullad, domineerivaks taimkattetüübiks aga rannaniidud ja roostikud. Kamardunud ranna paigased esinevad Hiiumaal laialdasemalt Jausa - Vaemla vahelisel alal, samuti Kassari idaosas ning palju-

del väikestel saartel. Kamardunud ranna-, samuti nagu teisedki uuritud territooriumil leiduvad nüüdisaegsed rannapaigased, on noored. Seoses maa neotektoonilise kerkimisega muudavad nad pidevalt oma piire. Merest tuleb uut maad juurde ning vanemad ja kõrgemad osad jäävad aegade jooksul merevee mõjupiirkonnast välja.

Kliburanna paigased ($VIII_2$) on levinud kuni 200 meetri laiusel rannaribal, seega märksa kitsamal alal kui kamardunud rannad. Enamasti kuni 1,5 m kõrgused rannavallid on lõplikult välja kujunemata, kuna neid mõjustavad suuresti lainetus ja ajujää. Viimane lõhub rannavalle ja kuhjab neile rändrahne. Rannavallide materjal pärineb põhiliselt kas otse rannal paljanduvate pealiskorra kivimite murrutamisest või rannanõlval esinevast pinnakattest. Ka viimati mainitud juhul on ülekaalus lubjakivine materjal. Muld ja taimkate on kliburannal välja kujunemata, kohati esinevad vaid taimekoosluste fragmendid.

Kliburandu võib kohata Kõpus, Ida-Hiiumaal ning paljudel väikestel saartel. Viimastel on ta üheks levinumaks paigasetüübiks.

Liivaranna paigased ($VIII_3$) esinevad samuti mererannas kitsa, kuni 200 meetri laiuse ribana. Liiv on siin kuhjatud madalateks vallideks (kõrgusega alla ühe meetri), mis alluvad tuule muutvale toimele. Liivased rannavallid tekivad kohati meres madalate liivajoomedena, mis maapinna kerkides tõusevad üle merepinna. Võrreldes eelmise paigasetüübiga on liivast rannavallid vähem püsivad. Valdavalt koosnevad nad peene- ja keskmiseteralistest liivadest. Muld ja taimkate puuduvad. Kasvab vaid üksikuid taimi: tihti kohtab rannas adruvalle. Liivaranad esinevad Hiiumaal laialdaselt Kõpus, Tahkunas ja saare lää-

neosas.

Soostuvate maade ja soopaigased (IX) hõlmavad 17,3% uuritud territooriumist. Väikestel saartel leidub neid väga harva. Kõnesolevasse paigaste rühma on koondatud kuus tüüpi. Kolm esimest neist esindavad soostuvaid tasandikke, kus soostumisprotsess on alles arenemas. Sellised alad on kas suuremate soode ümbruses või ka suuremate ja väiksemate laikudena mitmesuguste teiste paigasetüüpide esinemisalal. Muldadest domineerivad turvastunud leet-gleimullad ja turvastunud kamar-gleimullad. Taimkattes valitsevad soo-puisniidud sanglepa ja sookasega puurindes, harvem lodumetsad. Suur osa soostuvate tasandike paigastest on üles haritud ja kasutusel kultuurmaana. Ülejäänud kolmes paigaseliigis, mis hõlmavad soid, on turbahorisont üle 30 cm түsedune. Olenevalt turbalasundi түübist (madalsoo-, siirdesoo- või rabaturvas) on eristatud madalsoo-, siirdesoo- ja rabapaigased, milledele on omased soomullad. Taimkattes aga valitsevad uuritud alal enamasti soometsad (madalsoo-, siirdesoo- ja rabametsade mitmed түübid). Suuremates soodes kohtab ka lagerabasid.

Soostuvate viirsavitasandike paigased (IX₁) esinevad tasetel aladel, mis on kaetud 15-30 cm paksuse keskmiselt kuni hästi lagunenud madalsooturba kihiga. Turba all on sageli viirsavidel lasuv õhuke liivakiht (kuni 30 cm). Domineerivad turvastunud küllastunud kamar-gleimullad, taimkattes esinevad alaliselt liigniisked liigirikkad soo-puisniidud. Need alad on levinud Hiiumaa lõunaosas ja Lauka ümbruses, kus kasutatakse neid kultuur- või loodusliku rohumaana.

Soostuvate mereliivataseandike paigased (IX₂) hõlmavad alasid, kus paksukihilisi mereliivasid katab 15-30 cm түsedune

keskmiselt kuni hästi lagunenud madalsooturba kiht. Muldadest esinevad siin peamiselt turvastunud küllastamata kamar-gleimullad, harvem ka turvastunud küllastunud kamar-gleimullad. Taimkattes domineerivad alaliselt liigniisked liigivaesed sooniidud ja -puisniidud sookasega puurindes. Kasutamist leiavad need alad enamasti loodusliku rohumaana, osa maid on üles haritud ja kasutusel kultuurmaana. Neid esineb laialdaselt, 6,8% uuritud territooriumist.

Rabastuvate mereliivatasandike paigased (IX_3) on kujunenud toitainetevaestel liivadel. Turbahorisoni tusedus ulatub 10-30 cm-ni. Oligotroofne turbalasund on tekkinud vahetult liivade rabastumisel. Valitsevad turvastunud leetgleimullad, millel on levinud rabastuvad männikud. See paigasetüüp on kasutusel metsamaana ja esineb ulatuslikult Hiiumaa keskosas, Tahkuna poolsaarel ja mujal (kokku 0,6%).

Madalsoopaigased (IX_4) on reljeefilt tasased, kuid sageli liigestatud mikroreljeefiga. Paljudes madalsoodes esineb mättaid, mille horisontaalmõõtmed on 0,8 X 1,5 m, kõrgus aga kuni 1 m (Kurm, 1966). Tüüpiliseks mullaliigiks on keskmise puidusisaldusega madalsoomullad. Turbalasundi tusedus kõigub enamasti 0,3-2,5 m piires. Taimkattes on levinumad sooniidud ja madalsoometsad sookasega puurindes; esineb ka kuuse-kase segametsi. Madalsoopaigased esinevad laialdaselt Hiiumaa kesk- ja idaosas. Põhiliselt kasutatakse neid metsamaana või loodusliku rohumaana. Viimastel aastakümnetel on suur osa madalsoid üles haritud.

Siirdesooapaigased (IX_5) on levinud suuremate madalsoode keskosas, sagedamini rabade äärealadel ning halva äravooluga nõgudes. Enamasti on tegemist erinevaist turbatüüpidest koosneva turbalasundiga, kuid võib esineda ka eranditult siirdesoo-

tüüpi turbast koosnev lagund. Domineerivad keskmise puidusisaldusega ja puiduvaesed siirdesoomullad. Kohtab nii rohu- kui ka päris-siirdesoid. Metsadest on valitsevad tarna- ja sookailu-siirdesoomännikud. Suur osa siirdesooaigastest on kasutusel metsamaana, madalsoode keskele jäävad siirdesoo laigud on kohati üles haritud. Siirdesoo aigased esinevad peamiselt Hiiumaa keskosas.

Rabapaigaseid (IX_6) on uuritud territooriumil vähe, neid on Hiiumaa keskosas ja Tahkunas. Reljeefilt on rabapaigased tasased, älvesteta. Ka peenarkompleksid ning laukad ei ole siinsetes soodes veel arenenud. Mikroreljeef on sageli mätlik. Muldadest domineerivad vähelagunenud puiduvaesed rabamullad. Valitsevad puhmarabad ja sookailu-rabametsad. Neid alasid kasutatakse metsamaana. Alusturvast toodetakse Pihla ja Määvli rabas.

Karstinõgude paigaseid (X) on ainult Käina ja Ühtri ümbruses ning vähesel määral ka mujal. Tegemist on suhteliselt väikeste lehterjate nõgudega, mis on tekkinud seoses pinnavete kadumisega maapinda. Karstinõgude mõõtmed ei ole suured: enamasti on pikkus 40-80 m, laius 20-30 m ning sügavus kuni 2 m. Pealiskorra lubjakive katab liiv, millel on kujunenud gleistunud leostunud mullad. Taimkattes esinevad niisked liigirikkad pärisaruniidud. Neid kasutatakse loodusliku rohumaana.

Järvede paigased (XI) esinevad mitmesuguses arenguastmes järvede näol Hiiumaa loode- ja keskosas, samuti Tahkuna poolsaarel. Nad võtavad enda alla 0,3% uuritud territooriumist. On eraldatud riimveeliste rannajärvede paigased (XI_1) ja alaliste järvede paigased (XI_2). Järvi on iseloomustatud eespool (lk. 59).

Jõgede paigased (XII) on Hiiumaal vähe esindatud. Siinsed jõed on lühikesed, kitsad ja madalad. Pealegi on enamik neist

süvendatud ja muudetud magistraalkraavideks. Seega on Hiiumaal esindatud väikeste jõgede paigased (XII₁).

Viimast kahte paigasetüüpide rühma ei ole põhjalikult uuritud, kuna nad ei kuulu maismaaliste paigaste hulka.

5. MAASTIKE ARENG SAARTEL

5.1. Paleogeograafiline areng

Nüüdisaegseid maastikke, nii nende struktuuri kui ka maastikes valitsevaid suhteid ja protsesse on võimalik põhjalikult tunda ainult siis, kui teatakse maastike tekke- ja arengulugu. On ju iga maastik vastastikusel seoses olevate osade süsteem või grupeerimise, kindel struktuurne kompleks. Arenedes rikastub maastik uute tunnustega, s. t. muutub iga etapiga keerukamaks nii oma komponentide kui ka maastikulise struktuuri poolest. Struktuur kui maastiku sisemine iseärasus annab maastikule kvalitatiivse piiritlemise. Struktuuri muutumine põhjustab maastiku muutumist, tema uut kvalitatiivset olekut (Kalesnik, 1961). Iga uus etapp maastike arengus kasvab välja eelmisest, on oma olemuselt teistest kvalitatiivselt erinev, kordumatu.

Varem eksisteerinud maastike tundmaõppimine on seega vajalik eelkõige nüüdisaegsete maastikkude üksikasjalikuks tundmiseks (Мапков, 1951). Varasematel aegadel esinenud füüsilis-geograafiliste tingimuste rekonstrueerimine on võimalik peamiselt geoloogiliste andmete alusel (Зингер, 1970). On ju iga maastiku ajalugu talletatud eelkõige vastava maa-ala geoloogilises ehituses: kihtide koostises, lasuvuse iseloomus, subfossiilide esinemises jne. Mida vanem on territoorium, seda raskem on rekonstrueerida selle arenguteed. Tihti on võimalik rekonstrueerida mingil maa-alal ainult vanu rannajooni või reljeefi üldist arengut, mitte aga kliima muutumist, vetevõrgu, mullastiku ja taimekatte kujunemist. Kvaternaaris esinenud maastikke

püütakse aga täielikult rekonstrueerida, mis on ka enamasti võimalik vastavate andmete olemasolu korral.

A. Nakutšina (Накучина, 1968) eraldab maastike arengus litogeense, biolitogeense ja litobiogeense ning soomaastike puhul ka hüdrobiogeense staadiumi, mis on geoloogilise ajaloo vältel järgnenud üksteisele. Seega on nüüdisaegsed maastikud kõigi oma iseärasustega keeruka arenemise tulemus, mitte ainult tema praeguste komponentide lihtne kooslus.

Maastike progressiivsete muutuste põhjuseks pidas L. Berg (Берг, 1947) kliimat, geoloogilist faktorit (maakoore tõus ja vajumine; mere transgressioon ja regressioon), muutusi taim- ja loomariigis ning ka inimtegevust. Maastike arengut on selgitatud välise juhtiva teguri toimega. See võib olla põhjustatud maastiku ühe komponendi muutumisest, mis toimib kui juhtiv faktor. Tähtis osa maastike muutumisel on neis esinevatel sisevastuoludel (Исаченко, 1965). Vastavalt sellele eristab A. Issatšenko maastiku arengus kaks etappi. Esimeses etapis kujunevad maastiku struktuurilised iseärasused, mis on tingitud territooriumi geograafilisest asendist, tektoonilisest liikumisest ja nn. ajaloolisest pärandist (vana reljeef, pinnakate jt.). Selles etapis iseloomustab maastikku kiire muutuvus ja lihtne struktuur (väljakujunemata biotsönoosid, primitiivsed mullad, väheliigestatud reljeef, väljakujunemata hüdrograafiline võrk). Teises etapis on maastiku komponendid saavutanud tasakaalu ning on vastavuses üldiste tsonaalsete ja atsonaalsete tingimustega - maastik on saavutanud suhteliselt püsiva struktuuri.

Eesti looduse arengus eraldatakse kolm põhilist etappi: preglatsiaalne, glatsiaalne ja postglatsiaalne periood (Tamme-
kann, 1926). Igaüks neist on oluliselt mõjustanud ka uuritava

territooriumi maastikulist arengut. Kahe esimese etapi kohta on uuritud saartelt vähe andmeid. Uldjoontes on neid käsitletud ka 3. peatükis.

Preglatsiaalsel perioodil oli Eesti territoorium mitmesaja miljoni aasta vältel kulutusalaiks, mil kujunes välja suurtes joontes pealiskorra reljeef (lk. 24), mis uuritud maastike kujunemisel on arvestatav tegur.

Glatziaalsel perioodil oli uuritud territoorium, samuti kui kogu põhjapoolne Euroopa, korduvalt kaetud mandrijääga. Suurim tähtsus nüüdisaegsete looduslike tingimuste kujunemisel on viimasel, valdai jäätumisel, eriti palivere staadiumil. Viimasest pärineb otsamoreeniahelik Emmaste - Männamaa - Määltse - Väinamere kaguosa laidude joonel, fluvioglatziaalsed pinnavorimid Hiiumaa idaosas, Kõpus, Kassaris ja Väinamere piirkonna saartel ning moreeni- ja viirsavitasandikud, mis nüüdisaja reljeefi kujunemisel on olulise tähtsusega (lk. 35).

Postglatsiaalne periood. Nüüdisaegsete maastike areng sõna otseses mõttes algas alles pärast viimast jääaega. Viimase jääaja lõpul jäi uuritud territoorium vee alla, millest vabanemine toimus järk-järgult seoses maakoore neotektoonilise kerkimisega. Nii said uuritud territooriumil looduslikud kompleksid hakata arenema pärast saarte kerkimist üle merepinna. Lähtereljeefiks on eranditult olnud endine merepõhi, mida hiljem laine- tus, tuul jt. on suurel määral ümber kujundanud. Saarte arengu algperioodil kujunesid määravateks mitmesugused geoloogilised protsessid, hiljem lisandus sellele olulise faktorina biosfäär, eriti taimkate. Inimõju maastikku muutva ja kujundava tegurina on suhteliselt hiljutine, sest püsiv elanikkond tekkis Hiiumaale alles pärast XIII sajandit.

Joldiamere staadium. Uuritud territooriumi vabanemine mere alt algas enne Läänemere arengu joldia staadiumi (üle 10 000 aasta tagasi), mil Kõpu poolsaare kõrgem osa kerkis merest saarena. P. Kentsi andmeil esines Kõpu kohal antsüluse-eelsel perioodil väike hobuserauakujuline saar rannamoodustistega 60,8 m ü.m., mis kuuluvad tõenäoliselt Balti jääpaisjärve staadiumi. Maapinna kerkides saare pindala suurenes. Joldia staadiumi-aegsed rannajooned asuvad Kõpus P. Kentsi andmeil kahel erineval tasemel: 54,8 m ja 53,4 m ü.m. H. Kesseli ja J.-M. Punningu (Кесел и Пунинг, 1969b) järgi aga 45-55 m ü.m.

Looduslike tingimuste kohta Kõpu poolsaare kohal joldia staadiumil esinenud saarel on vähe andmeid (puuduvad orgaogeensed setted). Tõenäoliselt valitsesid väikesel saarel keset avamerd geoloogilised protsessid - rannamoodustiste teke ja areng. Koreserikas pinnakate, tugevad tuuled ja saare madalamate osade perioodiline üleujutamine takistasid taimkatte arengut. Taimeliikide märkimisväärsed sisseränned sel perioodil saarele ei toimunud (Rebassoo, 1967).

Joldia ja antsüluse staadiumi vahel on Läänemere arengus Soomes eraldatud veel Ehheneismere staadium (Sauramo, 1958), mille leviku kohta Eestis puuduvad otsesed andmed. Võrreldes Soomega on maakoore kerkimine Eestis olnud tunduvalt väiksem ning Ehheneismere rannajooni meie aladel raske eraldada (Кесел и Payкас, 1967).

Antsüluse staadium. Sel staadiumil (8800-7600 aastat tagasi) jätkus Läänemere piirkonnas maakoore järk-järguline kerkimine, mille kiirus Kõpus oli P. Kentsi (1939) andmeil 9,3 mm/a. Antsüluse staadiumi rannamoodustisi on Eestis eraldatud kuuel eri tasemel (A_I-A_{VI}). Kõige vanem neist (A_I) on kujunenud mere

transgressiooni tingimustes, mis C^{14} määrangute alusel esines Eestis 8200-8400 aastat tagasi (Кессел и Пуннирт, 1969a). Pärast seda algas regressioon ja järgnevaids Antsülusjärve faase tuleb vaadelda kui regressiooni ajutisi peatumisi.

Kõpu poolsaare kohal oli antsüluse transgressiooni (A_I) ajal umbes 1 km^2 suurune saar (tabel 8). Hiljem suurenes saare pindala tunduvalt. Kõpu saar asus ligi 80 km kaugusel tolleaegsest rannikust ning oli avatud ulgumerelt tulevatele tuultele ja tormidele. Mere ümberkujundavale toimele allus järsunõlvaline seljandik. Saarel kujunesid välja rannamoodustised suurejoonelistest astangute ja rannavallidena, mis Kõpus paiknevad järgmistel kõrgustel: $A_I - 44,7 \text{ m}$, $A_{II} - 41 \text{ m}$, $A_{III} - 36 \text{ m}$, $A_{IV} - 33 \text{ m}$, $A_V - 29,8 \text{ m ü.m.}$ (Kents, 1939). Tõenäoliselt algas sel ajal ka Kõpus luidete areng.

Antsülusjärve taandumine jätkus veel A_{VI} faasil, kuid selle kohta puuduvad täpsed andmed ($A_{VI} - ? \text{ m}$). Hiiumaal on leitud Antsülusjärveaegseid setteid Männamaal ja Mudal, vastavalt 15 ja 8 m ü.m.

Kliima oli antsüluse staadiumil soe ja võrdlemisi kuiv. Aasta keskmist temperatuuri on hinnatud 4° võrra kõrgemaks kui kaasajal (Erkamo, 1956). Antsüluse staadiumil toimus paljude taimeliikide sisserränne Kõpu saarele ja taimkatteühikute kujunemine. Staadiumi algus langeb kokku männi maksimaalse levikuga VIII metsade arengufaasil. H.-E. Rebasoo (1967) andmetel saabusid esimesed taimeliigid Lõuna-Rootsi aladelt, kus sel ajal viljakamatel muldadel valitsesid sarapikud. M. Salmi (1963) peab sarapuud primaarselt rannikutaimeks, mistõttu on võimalik sarapuu jõudmine Kõpu saarele esimeste immigrantide hulgas. Kuigi saar Kõpu kohal oli väike, võib oletada, et saare kesk-

osas kasvasid karbonaatsetel muldadel sarapuumännikud. Autori poolt korrigeeritud õietolmudiagrammi põhjal (joon. 18) võib järeldada, et saare kõrgematel ja kuivematel aladel domineerisid ka VII metsade arengufaasil endiselt sarapuumännikud (30,6% metsade koosseisust). Kõpu kõrgendiku ümbritsevatel madalamatel aladel kasvasid kase- ja sanglepametsad (vastavalt 42,8% ja 22,6%). Sel ajal immigreerusid saarele ka laialehised puuliigid (4,0%), eelkõige jalakas.

Litoriina staadium. Atlantilise kliimastaadiumi algul, 7600-7200 aastat tagasi, esines Läänemere arengus Mastogloia staadium. Selleaegseid rannamoodustisi ei ole Eestis kindlalt teada, sest Mastogloiamere rannajoon jääb uuritud alal litoriina transgressiooni tasemest madalamale ja vastavad rannamoodustised ei ole säilinud. Mastogloia staadiumil alanud transgressioon jätkus litoriina staadiumil, mis esines Eesti territooriumil 7200-4200 aastat tagasi (Кессел и Пуннинг, 1969a). Eestis on litoriina staadiumil eraldatud kolm transgressiivset (L_I , L_{II}^a , L_{II}^b) ning kaks regressiivset faasi (L_{III} , L_{IV}). L_I transgressioon toimus Eestis VI metsade arengufaasil - 6800 kuni 7000 aastat tagasi, L_{II} transgressioonid aga V metsade arengufaasil: 6300-6500 ja 5800-6000 aastat tagasi (Кессел и Пуннинг, 1969a).

Litoriina staadiumi transgressiivsete faaside lõpul asus nüüdisaegse Hiiumaa kohal kaks saart - Kõpu ja Paluküla saar (joon. 17). H. Kesseli ja A. Raukase (Кессел и Раукас, 1967) andmetel, mis tuginevad Kõpus asuvast Kõivassoost tehtud geoloogilistele profiilidele, õietolmu diagrammidele ja rannajoon-
te absoluutsetele kõrgustele, asetseb L_I rannajoon Kõpus mitte kõrgemal kui 26 m, L_{II}^a - 25 m ja L_{II}^b rannajoon ligikaudu 24 m

kõrgusel merepinna. Need andmed erinevad P. Kentsi omadest (L_I - 27,4 m, L_{IIa} - 24,4 m, L_{IIb} - 21,5 m ü.m.). Kõpu saar oli L_I faasil märgatavalt suurem kui antsüluse transgressiooni ajal, olles suurenenud peamiselt lõuna suunas. Kõpu saare põhjarand oli järsk, lõunarand aga madal. Nüüdse Kõivassoo kohal asus rannajärv, mille iseloomust ja kujunemistingimustest annavad tunnistust moreenil lasuvad järvesetted. Neis leidub mageveelist subfossiilsete molluskite faunat ja diatomeesid (Kecsal и Paykac, 1967). Hiljem kasvas järv kinni. Litorinaaegsetel transgressioonidel hakkas kujunema Ojaküla ja Suurepsi luideestik.

Paluküla saar tekkis erinevalt Kõpu saarest pealiskorra kõrgendiku kerkimisega üle merepinna. Pealiskorra kivimitest lamedale kühmule kuhjati rannavalle, mille materjal murrutati saare rannal paljandunud lubjakividest. Tolleaegne rannajoon asetseb Paluküla ümbruses 23 m absoluutsel kõrgusel, kuuludes L_{IIb} faasi lõppu.

Litorina regressiivsete faaside (L_{III} ja L_{IV}) vältel (joon. 17) suurenesid märgatavalt Kõpu ja Paluküla saar, mere alt vabanes enamik Hiiumaa keskosast, Hiiumaa idaosa kohale tekkis aga väike saarestik. L_{III} rannajoon on Hiiumaal 17-19 m kõrgusel merepinna (joon. 19 ja tabel 9). Sel faasil suurenes Kõpu saar peamiselt lääne suunas. Hiiumaa keskosas kerkis üle merepinna Hüti - Sülluste - Aruküla - Mäavli vaheline ala. Ka Tahkuna poolsaare kohale tekkisid väikesed saared. Hiiumaa idaosas kujunesid lisaks Paluküla saarele, mis suurenes peamiselt kagu suunas, veel väikesed saared Tubala, Nõmba ja Vahtrepa kohal. Need olid madalad karid, mis allusid suures osas üleujutusele. L_{IV} rannajoon Hiiumaal asetseb 14-16 m kõrgusel ü.m.

(joon. 19 ja tabel 9). Sel faasil suurenes Kõpu saar lääne suunas veelgi, Hiiumaa keskosa kohale tekkis ligikaudu 120 km^2 suurune saar, mida liigestas edelas Öngu laguun, loodes aga nn. Kõrgessaare laht. Sellest saarest ulatusid kitsad poolsaared kaugele põhja (Tahkuna kohal) ja edelasse (Leementi - Krimmi kohal). Väikesed saared esinesid Männamaa ja Määltse mäe kohal. Hiiumaa idaosas lisandusid L_{III} ajal tekkinud saartele, mis olid tunduvalt suurenenud, väikesed saared Loja ja Harju kohal. Litoriina staadiumi teisel poolel moodustus rida luidestikke. Seda soodustas liivade laialdane esinemine. Maakoore kerkimisel tuli uut materjali järjest juurde ja nii tekkisid Hiiumaa keskosas ja Kõpus ulatuslikud luidestikud, mis muutsid tunduvalt esialgset reljeefi.

Litoriina transgressioonid toimusid atlantilisel kliimastaadiumil, mille aasta keskmist temperatuuri hinnatakse tänapäevaga võrreldes $2-3^{\circ}$ kõrgemaks (Erkamo, 1956). See ja niiske kliima soodustas soostumise intensiivistumist. L_I transgressiooni ajal, mis toimus VI metsade arengufaasil, võib Kõpus täheldada kase leviku mõningat vähenemist ja männi leviku suurenemist (vastavalt 30,4% ja 31,8% metsade koostisest). See seletub mere pealetungiga (Thomason, 1939; Kents, 1939), mille vältel saare madalamad osad - peamiselt kase kasvukohad - mere poolt üle ujutati. Kõrgematel aladel jäid püsima sarapikumännikud. Küllaltki suur oli sel perioodil lepa osatähtsus (28,8%). Laialehistest puuliikidest kasvasid jalakas (üle 5%), pärn (ligi 2%) ja hiljem tamm; vähesel arvul ka valgepöök. L_I faasi lõpul jõudis Kõpu saarele kuusk. Litoriina hilisemad transgressioonid (L_{IIa} , L_{IIb}) toimusid V metsade arengufaasil. Kõi-

vassoo korrigeeritud õietolmudiagrammi järgi esines tol ajal Kõpus jalakas (11,0%), tamm (3,9%) ja pärn (2,5%), millele H.-E. Rebassoo (1967) andmetel lisandusid harilik vaher, harilik saar, toomingas, haab; pöösaliikidest harilik paakspuu, harilik türnpuu, kibuvitsaliigid, jugapuu ja luuderohi. Saarel kasvasid siis salumetsad ning arvatavasti toimus tol ajal ka salumetsade saatjasliikide sisseränne. Männimetsi jäi märgatavalt vähemaks (10,6%), sarapuu osatähtsus püsis küllaltki suur - 28,6%. Tõenäoliselt kasvas Kõpus siis nii sarapikumännikuid kui ka tamme-männisegametsi sarapuuga pöösarindes. Suhteliselt palju oli kaske ja leppa (vastavalt 28,6% ja 42,9%), mis kasvasid saare madalamates osades. V metsade arengufaasil kujunes Kõpus esimene madalsoo Hiiumaa - Kõivassoo. Hiiumaale immigrerusid atlantilisel perioodil ka põhilised halofiilsed rannikutaimeid: tuderloa - valge kasteheina assotsiatsioonitaimeliigid (Rebassoo, 1967). Paluküla saarel lausalist taimkatet litorina transgressiooni ajal ei olnud veel tekkinud.

Litoriina regressiivsetel faasidel (V ja IV metsade arengufaasil) muutus kliima kuivemaks ja kontinentaalsemaks. Tõenäoliselt oli saarte kliima Eesti mandriosaga võrreldes merelisem. Seda tõendab ka Kõivassoo õietolmudiagramm, mis praktiliselt ei erine eelmisest metsade arengufaasist. Laialehiste metsade osatähtsus mõnevõrra langes, sest seoses maismaa juurdekasvuga suurenes liigniiskete maade osa. Kõivassoo korrigeeritud õietolmudiagramm näitab, et tol perioodil suurenes metsades kase ja lepa levik ning vähenesid männimetsad. Arvatavasti kasvas luidetel salumännikutalisi metsi kui ka pohlatüüpi männikuid, mis valitsesid tol ajal Eesti mandriosa luidestunud aladel (Laasimer, 1965). Toiteaineterikkal pinnasel kasvavates

salumännikutes etendas puurindes tähtsat osa tamm. Luitevahelistes nõgudes, eriti rannalähedastel aladel, domineeris sanglepp. Kõpu saare kõrgemas osas kasvasid tamme segametsad, männimetsad ja jalaka-pärna metsad (Rebassoo, 1967). Nimetatud liigid võisid väikeste saludena esineda ka Hiiumaa idaosa kohal olevatel saartel. Koreserikka pinnakattega või pinnakattega väikestel saartel domineerisid avatud taimekooslused, mille arengus etendas tähtsat osa kadakas, nagu Ölandi saare looduse arenguski (Königsson, 1968).

Limnea staadium. Läänemere arengu kõige hilisem, limnea staadium, mis jätkub nüüdisajalgi, on kõige paremini tuntud. Limneameri on olnud meie aladel regresseeruva iseloomuga, taandudes 4200 aasta jooksul lühiajaliste peatustega viiel erineval faasil (Lim_I , Lim_{II} , Lim_{III} , Lim_{IV} , Lim_V). Nüüdisaja rannajoon vastab geoloogiliselt limnea staadiumi VI faasile.

Varasemad uurimused Hiiumaa limneaaegsetest rannamoodustistest pärinevad P. Kentsilt (1939) ja H. Kesselilt (Kessel ja Kaarel Orviku, 1969). Üldjoontes on need andmed võrreldavad ja ühtivad suures osas autori andmetega. Limneamere I faasi rannajoon asub Hiiumaal 11,8–12,2 m ü.m. (joon. 19 ja tabel 9). Lim_I faasi lõpul oli Hiiumaa keskosa kohal ligikaudu 230 km² suurune saar, mis hõlmas Pärnaku – Kodeste – Tubala – Nõmba – Männamaa – Leetselja vahelise ala. Selle võrdlemisi hästi liigestatud rannajoonega saare põhjaosas asus kitsas Kodeste laaguun, Tubala ja Määvli vahel aga väike laht. Ka Öngu laguun oli Lim_I faasi lõpuks merest eraldunud. Nüüdisaegsest Tihu järvest lõunas tungis Männamaa ja Leetselja vahelisel alal loodese väike laht. Saare läänerand oli vähe liigestatud, loodeosas esinesid väikesed poolseared Hüti, Pudismaa ja Kiviselja kohal.

Paluküla, Loja, Harju ja Vahtrepa saared Ida-Hiiumaa kohal olid suurenenud, kuid jätkasid oma arenguteed omaette saartena. Merre alt vabanesid Lim_I faasil ka Määltse mäe kõrgem osa ja Emmaste - Männamaa oosi lagi Valgu kohal. Kõpu arenes ikka veel iseseisva saarena, lahus muust Hiiumaast.

Limnea staadiumi II faasi rannajoon ei ole nii selgesti jälgitav. Lim_{II} faasi rannamoodustised asetsevad uuritud saartel ligikaudu 10 m kõrgusel (joon. 19 ja tabel 9). Sel faasil ühines Kõpu saar Hiiumaa keskosaga. Hiiumaaga ühines ka Paluküla ja Loja saar; tekkinud poolsaarteraldas Tubala ümbrusest sügavale maismaasse tungiv laht. Sel perioodil tekkisid väikesed rahud ka Kassari kohal (joon. 17).

Alates Lim_{III} faasist on rannajooned hästi säilinud, mis võimaldab eristada iga faasi puhul (Lim_{III} , Lim_{IV} ja Lim_V) kahel eri kõrgusel asuvaid rannamoodustisi. Tõenäoliselt on siin tegemist, nagu nüüdisaja randadelgi, keskmise veetaseme ja ajuvee ajal tekkinud rannamoodustistega. Seega on seletatav rannajoonte esinemine nimetatud faasidel kahel - kõrgemal ja madalamal tasemel (joon. 19). Igas faasis on nende tasemete vahe erisugune, mida võib seletada nii ümbritseva veekogu hüdroloogilise režiimi muutumise, maakoore neotektoonilise kerkimise erineva kiiruse jt. põhjustega.

Lim_{III} faasi kõrgem rannajoon asub Hiiumaal 8,0-8,5 m ü.m., sama faasi madalam tase aga keskmiselt 1,5 m allpool. Lim_{III} faasi lõpuks asus Hiiumaa keskosa kohal ligikaudu 450 km^2 suurune saar (joon. 17), mis oli kasvanud eelkõige kagu- ja lõunasuunas. Määltse mäe ja Valgu - Emmaste kohal olid kaugemale merre ulatuvad poolsaared. Ühendusala Kõpuga oli laienenud; märgatavalt oli suurenenud ka Tahkuna poolsaar (peamiselt ida suu-

nas). Tahkuna kirdeosas asetses Suurjärve kohal kitsas laguun. Hiiumaa idaosas suurenesid Harju ja Vahtrepa saare pindala eelmise faasiga võrreldes rohkem kui kaks korda. Uued väikesed saared olid tekkinud Ninametsa poolsaare, Põllumäe ja Viiri kohale. Mere alt vabanesid veel väikeste rahudena Õunaku ja Salinõmme kõrgendikud ning mitmed Hiiumaa laiud (Kadaka- ja Vohilaid ning Kaevatsi ja Saarnaki).

Lim_{IV} faasi rannajooned on selgemini eraldatavad Hiiumaa idaosas ja Kassaris. Selle faasi kõrgem tase asub 5,2 m, madalam aga 4 m kõrgusel ü.m. (joon. 19). Lim_{IV} faasi lõpuks oli suurem osa nüüdisaegsest Hiiumaast tõusnud üle merepinna. Saare pindala oli ligikaudu 690 km². Harju ja Vahtrepa saar ühinesid Hiiumaaga. Kõpu ja Tahkuna poolsaarel oli ligikaudu nüüdisaegne kuju. Saare rannajoon oli vähe liigestatud. Kõpus esinesid laguunid Palli ja Kiduspäe kohal, Tahkuna kirdeosas asus Lehtma laguun. Saare kirderannik oli hästi liigestatud, seal esines kolm väikest poolsaart, mille vahele kiilusid madalad lahed (joon. 17). Hiiumaa kaguosas tungis kaugele maismaasse Undma laht, mille suudmes asetsesid Õunaku, Salinõmme ja Saarnaki saar. Kaugemale merre jäi hulk väikesi rahusid. Saare looderannikul oli kadumas Kõrgessaare laht. Ninametsa ja Reigi kohal olid väikesed saared. Kassari kohal asus aga väike saarestik, kus suuremateks saarteks olid loode-kagusuunaline saar Orjaku kohal ja pikliku kujuga saar Kassari oosi kohal.

Lim_V rannajooned asuvad vastavalt 3 ja 2 m ü.m. Nad on paremini jälgitavad Hiiumaa idaosas, Kassaris ja Väinamere saartel. Lim_V faasi lõpuks olid Hiiumaa ja Kassari üldjoontes nüüdisaegse kujuga. Selles faasis alustasid oma arenguteed paljud väikesed saared, nagu Vissu, Heinlaid, Ahelaid ja teised.

Limy faasi rannajoonest madalamale jäävad veel kaks selgesti eraldatavat taset, mis asetsevad 1,4 m ja 0,8 m ü.m. ja alluvad praegugi lainetusele. Keskmise veeseisu ajal tekivad rannamoodustised 0,8 m kõrgusel, tugeva tormiga aga 1,4 m ü.m. Sellest annavad tunnistust värsked kruusavallid kamardunud rannadadel, adruvallid ja "langevarjuga" kivid rannal. Erakordse kõrgvee tingimustes kuhjab tormilaine adruvalle kuni 2,8 m kõrgusele ü.m. (Kessel ja Kaarel Orviku, 1969).

Üldiselt iseloomustab Limneamere staadiumi rannamoodustiste kujunemist setete defitsiit, välja arvatud kohad, kus murrutati pealiskorra lubjakive (Sarve, Külalaid jm.). Limnea staadiumi jooksul kujunesid välja enamik Hiiumaa luidestikke (Tahkunas, Kõpus, Hiiumaa läänerannikul jm.). Selle staadiumi vältel arenesid Hiiumaal sood, mis võtavad enda alla suuri alasid saare keskosas, ning vabanesid mere alt laialdased tasandikulised alad Hiiumaa lõunaosas.

Limnea staadiumi algul muutus kliima kuivemaks ja kontinentaalsemaks (subboreaalne kliimastaadium). Seda ajajärku (IV ja III metsade arengufaasi) iseloomustab laialehiste puude osatähtsuse vähenemine ja kuuse maksimum. Hiiumaal on metsade areng mandriosaga võrreldes olnud mõnevõrra teistsugune, mida on tinginud saare merelise kliima ning kuuse hilisem sisseränne ja piiratud levik. III metsade arengufaas on Hiiumaal iseloomustatud nelja korrigeeritud õietolmudiagrammi - Kõivassoo, Pihla, Öngu ja Kodeste alusel (joon. 18 ja 20). Subboreaali algul oli laialehiste metsade osatähtsus Hiiumaal suhteliselt suur, kuid vähenes staadiumi kestel pidevalt. Tamm esines staadiumi vältel ühtlaselt ja moodustas Hiiumaa metsade koostisest 2,7%. Kuigi kuuse osatähtsus III metsade arengufaasiks märga-

tavalt suurenes (8,6%), ei olnud ta saavutanud veel oma esinemise maksimumi. Männile kuulus 13,2% (tabel 10), valitsevad olid kasemetsad (35,9%) ja lepametsad (37,8%). Viimased kasvasid enamasti liigniisketel muldadel. Subboreaalisel kliimastaadiumil algas Pihla ja Öngu raba areng madalsoona. Pihla raba alumiste kihtide vanust on C^{14} meetodil hinnatud 3280⁺180 aastale (Rebassoo, 1967). Kõivassoo arenes sel perioodil rabaks.

Hiumaa üksikute osade vahel esines aga kõnesoleval faasil suuri erinevusi metsade koostises, mis olid tingitud erisugustest edaafilistest teguritest kui ka teistest faktoritest (vanus, asukoht jt.). Kõivassoo korrigeeritud õietolmudiagrammist selgub, et Kõpus, mis veel subboreaalse kliimastaadiumi algul oli iseseisev saar, kasvas metsades laialehiseid puid rohkesti. Peale tamme (2,3%) kasvas siin pärna (8,5%) ja jalakat (1,5%). Tõenäoliselt esines Kõpus veel subboreaali alguses pärna-jalaka lehtmetsi ja tamme segametsi, mis domineerisid atlantilisel kliimastaadiumil ning jäid Kõppu püsima merelisema kliima tõttu. Sarapuu osatähtsus oli küllaltki suur (13,9%), mändi esines võrreldes eelneva faasiga niisama palju (8,9%), mis tõendab veel kord, et mänd kasvas Kõpus kõrgematel aladel. Mere alt hiljuti vabanenud tasandikel kasvasid aga sanglepa- (48,5%) ja kasemetsad (28,5%). Kuuske oli siin väga vähe (1,8%). Öngu ja Pihla ümbruse metsadele oli iseloomulik männi rohkus, vastavalt 20,7% ja 14,8% metsade koostisest. Selleks löid eeldused laialdased luidestunud alad Öngu ja Pihla soode ümbruses. Viljakamatel pinnastel võis kasvada ka salumännikute-taolisi ja laialehiseid metsi. Öngu ümbruses esines palju kuusemetsi (20,6%). Kuuse osatähtsus suurenes ka Pihla raba ja Kodeste laguuni lähedastes metsades (maksimaalselt vastavalt 12,4% ja

12%). Kodeste piirkonna metsades esines valgepööki (ligi 1%) ja vähesel määral ka harilikku pööki. Hiiumaa idaosast puuduvad selle perioodi kohta konkreetsed andmed. Võib oletada, et siinsetel saartel suurenes kadaka osatähtsus, nagu see on kindlaks tehtud Ölandi saarel (Königsson, 1968). Väikeste saludena võis esineda ka salu- ja loometsi. Et saared tõusid võrdlemisi järsult merest, oli rannaniite vähe.

Lim_{III} faas langeb kokku subatlantilise kliimastaadiumi algusega, mil kliima muutus üldiselt jahedamaks ja niiskemaks. Seda aega iseloomustab II metsade arengufaas, mil esines kuuse teatav langus ja lepa levik suurenes. Hiiumaal moodustas tol perioodil kuusk 3,3% metsadest, lepp aga 38,0%. Mõnes piirkonnas moodustas lepp ligi poole metsade koostisest (Kõpus 47,2%, Pihla raba ümbruses 45,5%, Kuressoo lähikonnas 48,0%). Laialdaselt levis saarel ka kasemetsi (41,5%); suurim oli kase osatähtsus Kodestes (53,0%) ja Prassi (56,5%) ümbruses. Mändi oli metsades 11,8%. Endiselt kasvas mändi rohkem Öngu (18,6%) ja Prassi (17,1%) ümbruse kõrgematel aladel. Hiiumaa keskosas lisandusid Pihla ja Öngu soodele, mis muutusid sel faasil rabadeks, veel mitmed teised. Näiteks alustasid Loopsoo ja Määvli oma arengut madalsoona. Laialehiseid puid oli Hiiumaa metsades 5,4%. Tammele, mida oli metsade koosseisus 2,2%, lisandusid veel pärn (1,2%) ja jalakas (1,1%). Valgepööki oli 0,9% ja ta moodustas reeglipärase komponendi nii loo- kui ka laialehistes metsades. Vähesel määral oli harilikku pööki. Laialehiste puude osa oli endiselt suurim Kõpus (9,7%). Ka Ida-Hiiumaal esines tamme küllaltki sagedasti (4,4%), millele lisandub pärn (1,1%), valgepöök (1,1%) ja jalakas (0,6%). Kesk-Hiiumaal ja Tahkunas oli laialehiste puude osatähtsus samal ajal palju

väiksem; Ida-Hiiumaa kohal esinenud saarte taimkattes, võrreldes eelnenud metsade arengufaasidega, ei olnud olulisi muutusi toimunud.

I^b metsade arengufaasi iseloomustab kuuse maksimum (12,3%), leppa aga jääb vähemaks (14,8%). Laialehiseid puid oli metsades 6,3% (tabel 12). Mäni osatähtsus mõnevõrra suurenes (13,9%). Sel metsade arengufaasil intensiivistus Hiiumaa keskosa rabade (Pihla, Öngu, Mäevli jt.) kasv ja uute madalsoode tekkimine. U. Valgu (Bank, 1971) andmetel oli turbalasundi kasv Eestis kõige kiirem just I^b metsade arengufaasil. Sel perioodil hakkasid mitmed järved Hiiumaal kinni kasvama (Kodeste, Suurjärv jt.). Sellest üldisest skeemist esines Hiiumaa mõnedes osades ka kõrvalekaldumisi. Mänd domineeris endiselt Öngu ümbruses (19,4%), kuusk aga levis laialdasemalt Ida-Hiiumaal (13,4%), kus pinnas oli soodsam. Ida-Hiiumaad iseloomustas veel lepa laialdane levik (34,0%), mis oli ligikaudu võrdne kasega (39,4%); mujal Hiiumaal oli valdavaks kask.

I^a metsade arengufaasil vähenes saartel kuuske tunduvalt - 4,4%-ni metsade koostisest (tabel 13); mäni osatähtsus metsade koostises jäi endiseks (14,6%). Metsade koostises domineeris saartel ikka kask (51,1%); lepa osatähtsus aga suurenes mõnevõrra (24,5%). Laialehised puud moodustasid sellal 5,4% metsade koosseisust. Tahkunast ja Kesk-Hiiumaalt kadus pärn, jalakas ja valgepöök, kuna Kõpus ja Kurgessoo ümbruses neid veel leidis. Laialehiseid puid (9,0%) kasvas rohkesti Prassi ümbruses (joon. 21), ületades isegi laialehiste puude osa Kõpus (6,4%). Prassi profiilist on leitud turbalasundi ülemisest osast (0,2 m sügavuselt) hariliku pöogi, vahtra ja saare õietolmuteri. Ilmselt kasvasid siin veel suhteliselt hiljuti laia-

lehised metsad või segametsad, mida võib seletada asjaoluga, et Prassi ümbrus oli kaitstud tugevate ja külmade põhjatuulte eest, valitsevad läänetuuled töid aga vajalikul hulgal sademeid ja muutsid talved pehmemaks kui saare põhja- ja keskosas. Soodne oli ka kuuse väike osatähtsus (1,8%), mistõttu laialehistel puudel puudus konkurents.

Kogu subatlantilise kliimastaadiumi vältel jätkus mitmesuguste metsataimede sisseränne. Toimus soode, rabade ja soostuvate alade taimekoosluste edasine fomeerumine ja primaarse-te niidukoosluste kujunemine. Et saartel puudus püsiv asustus, sai siinne loodus areneda inimese vahelesegamiseta kauem kui Eesti mandriosas.

Nüüdisajal esinevaid paigaseid iseloomustab uuritud saartel pidev areng ja üleminek ühest paigasetüübist teise. Saartel esinevate paigaste hulgas saab eraldada juba oma arengus teatud tasakaalu saavutanud kui ka alles arengutee algul olevaid paigasetüüpe. Kõige nooremad ja kiiremini muutuvad paigasetüübid on nüüdisaja mereranna paigased. Kamardunud mereranna paigased tõusevad seoses maakoore neotektoonilise kerkimisega järk-järgult merevee mõju piirkonnast kõrgemale ja muutuvad olenevalt pinnakattest kas abradeeritud moreeni-, viirsavitasandike või mereliivatasandike paigasetüüpideks. Alaliselt liigniisketel osadel arenevad soostuvate maade paigasetüübid (IX_1 - IX_3). Viimased võivad kujuneda ka madalatest rannajärvedest. Soostuvate maade paigasetüübid lähevad aja jooksa üle soopaigasteks. Tavaliselt muutuvad soostuvate viirsavi- ja mereliivatasandike paigased madalsoopaigasteks, need omakorda siirdesoo- ja seejärel rabapaigasteks. Soopaigasteks arenevad ka rabastuvate kallastega madalad metsajärved. Hiiumaale on

iseloomulik rabastuvate mereliivatasandike paigasetüübi üleminek rabapaigasteks. Kliburanna paigased, tõustes lainetuse mõjupiirkonnast kõrgemale, arenevad klibust rannavallide paigasteks, kuna liivaranna paigased aga loovad eeldused liivast rannavallide või luitepaigaste arenguks. Relikseteks paigasetüüpideks on uuritud saartel glatsiaalsete kõrgendite ja loopaigased, mille looduslik kompleks on kõige enam mõjustatud varasemast reljeefist ja setetest.

Maastike arengus kõige hilisemal ajal toimunud ja nüüdisajal toimuvad muutused on paremini jälgitavad väikestel saartel. Olenevalt nende saarte maastikulise (fatsiaalse) struktuuri keerukusest on Väinamere saarte hulgas eraldatud kaheksa saaretüüpi (Kaarel Orviku ja Sepp, 1970), mis kajastavad teatud määral ka saarte arenguetappe (tabel 14). Saarte maastikuline struktuur oleneb nii saare geoloogiast ja geomorfoloogiast, nende asendist tuulele ja lainetusele jt. Saarte maastikulisele ilmele on mõju avaldanud ka inimtegevus (karjatsamine, heinaniitmine, metsaraie jt.). Eelkõige oleneb aga saare maastikuline struktuur saare kõrgusest ja pindalast. 34 Väinamere saare maastike detailsel analüüsil selgus, et faatsiesetüüpide arvu ja saare absoluutse kõrguse vaheline korrelatsioonikoefitsient (r) on 0,657, faatsiesetüüpide arvu ja pindala vaheline korrelatsioonikoefitsient aga 0,823 (korrelatsioon on usaldatav tõenäosusega 99,9%). Saarel esineva faatsiaste üldarvu ja saare absoluutse kõrguse puhul on $r = 0,619$ ning faatsiaste üldarvu ja saare pindala puhul $r = 0,872$.

Et Eesti rannikualal on randade kujunemine olnud hilisjääajast kuni nüüdisajani ühesuunaline (Karl Orviku ja Kaarel Orviku, 1969), siis võib oletada, et saarte maastikes on valitse-

nud ka varasematel aegadel (vähemalt subatlantilisel kliimastaadiumil) nüüdisajale omased protsessid.

5.2. Maastike muutumine inimtegevuse mõjul

Eesti

Nüüdisaja maastike arengus on etendanud olulist osa inimtegevus. Looduslike tegurite (vee, tuule, tektoonika, mandrijää jt.) koosmõjul kujunenud maastikud on üha rohkem kultuuristatud (Varep, 1964b). Tänapäeval inimmõju maastike arengule järjest kasvab.

Uuritud saartelt on varasematest aegadest inimtegevuse kohta vähe andmeid. Need piirduvad vaid arheoloogiliste leidudega Hiiumaalt. Ka õietolmu analüüsid ei anna lisa. Artemisia osatähtsus, mis peaks järsult suurenema aletamise algusega, on metsade arengufaaside vältel ühesugune (tabel 15). Viimane seletub Artemisia laialdaste kasvukohtadega randadel. Vanimad arheoloogilised leiud pärinevad nooremast kiviajast, seega IV kuni II aastatuhandeni e.m.a. Nendeks on mitmesugused juhuleiud, näiteks tatermaa tüüpi kirves Kõpust, mille arheoloogid dateerivad II aastatuhande algusesse e.m.a. (Lõugas, 1971). Leidude põhjal on oletatud, et kiviaja asulaid võis olla peale Kõpu veel Nõmbas ja Tubalas (Läänemaa, 1938), kuigi asulakohti ei ole suudetud senini avastada. Et kiviajal elanikud elatusid peamiselt küttimisest, loodusandide kogumisest ja kalastamisest, siis oli inimese mõju loodusele sel perioodil tühine.

Ka pronksiaja ning varase rauaaja leide on Hiiumaalt äärmiselt vähe. Pronksiaja lõpust või rauaaja algusest pärinevad kivistkalmed Suuremõisa põldudel, Metsakülas ning mitmel pool Kõpus (Kõpu külas, Kiduspäel ja Suurepsis). Arvatavasti kuuluvad need kalmed I aastatuhande keskpaika või teise poolde

e.m.a. või isegi meie ajaarvamise algusesse (Hiiumaa, 1940; Selirand, 1964). Kõik nad asusid ranna lähedal, kus maa oli karjapidamiseks soodne. Inimtegevuse mõju loodusele ei saanud olla kuigi suur. Ilmselt piirdus see vaid väikeste alemaade rajamisega, mis pärast mõneaastast kasutamist jäeti sööti ning kattusid peagi kase- ja lepavõsaga. Ohukeste muldade tõttu ei olnud aleviljelusel suurt tähtsust. Otseses seoses viljakasvatusega edenes ka loomakasvatus.

I aastatuhandest m.a.j. ning II aastatuhande algusest kuni XIII sajandini puuduvad Hiiumaalt ja ka teistelt uuritud saartelt asustuse kohta andmed, välja arvatud mõned juhuslikud leiud. Need ei viita paiksele asustusele (Läänemaa, 1938). Veel 1228. aastal nimetatakse Hiiumaad tühjaks saareks (ingula deserta, que dicitur Dageida) (Johansen, 1951). Ilmselt olid siiski Hiiumaa üksikud osad asustatud, kuid hõredalt (Johansen, 1930). mitmete autorite (Johansen, 1951; Moora, 1956) arvates oli Hiiumaa tol ajal Saaremaa kihelkondade tagamaaks. Hiiumaal käidi kalapüügi hooaegadel ja seal niideti heina ning raiuti metsa, mis talvel Saaremaale veeti. Vikati kasutuselevõtt tõi endaga kaasa puisniitude ja niitude laialdasema leviku. Metsade hävitamine aga sekundaarsete väikeselehiste metsade arengu.

1254. aastal jagati Hiiumaa Lääne-Saare piiskopi ja Liivi ordu vahel. Kuigi ürikus külasid ei nimetata, arvatakse, et sadamate ümber esines juba alalist asustust. Järgnevatel aastakümnetel ja sajanditel asustati järk-järgult kõik Hiiumaa rannikualad, kuid saare siseosad jäid veel kauaks tühjaks. Kohanemise uurimine on näidanud, et Hiiumaa asustasid peamiselt Saaremaalt (Karjast ja Põidest), osalt ka mandrilt (Läänemaalt) tulnud asukad (Ariste, 1939; Tiik, 1964). Hiiumaa põhjaranniku-

le, Tähva ninast Paopani, asus elama rootslasi, kes tulid siia Soome aladelt. Esmakordselt nimetatakse rootslasi selles piirkonnas 1470. aastal (Johansen, 1951).

Hiumaa asustuse kohta feodaalse killustatuse perioodil annab täielikuma pildi rootslaste poolt 1565. a. koostatud vakuraamat. Tol ajal, nagu hiljemgi, oli tihedamini asustatud Käina ja Pühalepa ümbrus. Rootslaste alal olid suurimateks küladeks Kärkla ja Reigi. Ka Hiumaa lõunaosas (välja arvatud Emmaste ja Viiri ümbrus) domineerisid väikekülad ja hajatalud, mis viitavad asustuse noorusle. Väikesed, paaritalulised külad ja üksikpered olid samuti ülekaalus Kõrgessaare ümbruses ja Kõpu poolsaarel. Hiumaa keskosa oli praktiliselt asustamata. Mõisad olid keskajal Suuremõisas ning Putkastes; varem oli veel Alliksaare mõis. Kirikud ja kirikumõisad olid Pühalepas ning Käinas, kabelid Kassaril, Sõrul, Kõpus, Reigis ja Tahkunas. On võimalik, et Vallipel oli keskajal linnus. Kõpu poolsaarele ehitati tuletorn, mis on vanim Eestis (valminud 1531. a.).

Põllumaana võeti eelkõige kasutusele kõrgemad moreenist pinnakattega alad. Karjamaana kasutati mereäärseid alasid, loodusid ning muid künnimaaks mittesobivaid paiku. Heinamaadeks olid niiskemad, rikkaliku rohukasvuga alad külade lähedal või väikestel saartel ja Hiumaa siseosas. Metsa raiuti nii oma tarbeks kui ka veeti välja.

Rootsi võimu perioodil (1563–1710) ning Vene aadliriigi koosseisu kuuludes (alates 1710. aastast) jätkus Hiumaal asustuse järkjärguline laienemine. Elanike arvu suurenedes laiendati põllupinda, rajati uusi peresid ja külasid. Periooditi laastasid Hiumaad nälg ja taud, näiteks aastail 1504, 1603,

1657, 1695-1697, 1710-1712, 1788-1789. 1781. aastal asustati Hiiumaalt üle tuhande rootslase Lõuna-Venemaale Hersoni lähedale.

Kiiresti arenes mõisamajandus, eriti saare viljakama pinnasega kagu- ja lõunaosas. XIX sajandil oli seal 13 mõisa ja karjamõisa (Tiik, 1964). Mõisad asutati juba ülesharitud maa-dele, taludest väljaaetud inimesed olid sunnitud rajama uusi eluasemeid küla ääremaa-dele või varem asustamata aladele. Asustati ka laiud, kus vähegi oli võimalik põldu harida.

Peale põlluharimise, mis saartel madala viljakusega maa-de tõttu pole kunagi eriti kõrgel järjel olnud, arenes ka ka-lapüük. Lisatulu saadi veel tellise-, lubja- ja tõrvapõletami-sest, kohati puunõude müügist (Puss, 1973). Aastail 1580-1590 töötasid Reigis ja Öunakus soolakojad, 1628-1664. a. aga Hütis Eesti vanim klaasimanufaktuur (Roosma, 1966). 1830. aastal asu-tati Kärklasse kalevivabrik, mis kapitalismi perioodil kujunes Hiiumaa suurimaks ettevõtteks. Kõik need ettevõtted, samuti kui Kõpu tuletorn vajasid rohkesti kütet, mida hangiti koha-pealsetest metsadest, Kõpu tuletornis põletati aastas üle 1000 sülla puid, Hüti klaasikoja-le pidid talupojad näiteks 1653. a. andma 400 sülda puid ja 250 tündrit tuhka (Roosma, 1966).

Et Hiiumaa metsakasutus sellal ei olnud normeeritud, toi-mus saarel intensiivne röövraie. XVIII sajandil veeti Paldiski ja Tallinna sadamate ehitamiseks Hiiumaalt suurel hulgal metsa-materjali ning juba sajandi keskel leidis palgimetsa veel Kõ-pus (Tiik, 1970). Metsarüüste ja metsatulekahjude tõttu hakka-sid liikuma luited, mille metsastamisega tuli edaspidi palju vaeva näha. Selleks ajaks oli Hiiumaal hävitatud varem laialt levinud salumetsad. Majanduslik tegevus kandus ka väikestele

Foto. 10. Lühidajalepik on istutatud tuisklilivade kinnistamiseks.



saartele. Suurematel laidudel kasvanud metsad hävitati samuti, säilis ainult laialehine mets Hanikatsi laiul (Tiik, 1970).

Inimtegevus ulatus ka saare siseossa ning piirdus peamiselt metsade raiumisega ja heinaniitmisega. Endiselt jäid intensiivselt kasutatavateks aladeks rannikulähedased maad.

Kapitalismi perioodil, XIX sajandi teisel poolel ja XX sajandi algul, toimus Hiiumaal asustuses mitmeid muutusi. Alates 1881. a. rahvaloendusest on Hiiumaa elanike arv pidevalt vähenenud, seda peamiselt väljarännu tõttu Eesti mandriossa, Venemaale ja mujale. Hiiumaa suurimaks asulaks kujunes Kärkla, mis 1938. a. sai linnaõigused. Maa-asustuse ilmet muutis suuresti mõisate jaotamine maareformi käigus 1920-ndail aastail. Mõisapõldude servadele tekkis arvukalt uusi külasid, üksikud pered asusid isegi endistele mõisa heinamaadele. Endiselt jäid aga tihedamini asustatuks Hiiumaa rannikualad, saare siseosas olid vaid üksikud külad ja pered. Hiiumaa maarahvastiku tihedus oli 1934. aastal 14,9 inimest km^2 -le.

Kultuurmaade paiknemisest Hiiumaal käesoleva sajandi algul annab ülevaate H. Laasi (1932) koostatud põllumaade leviku kaart. Sajandite vältel oli kultuurmaade osas toimunud vähe muutusi. Käesoleva sajandi alguseks olid Hiiumaal ja ka väikesel saartel üles haritud kõik maad, mis ei vajanud maaparandust. Põllumaa ja asustus koondusid peamiselt kõrgematele, sobiva niiskusrajoonidega aladele.

Olulise tähtsusega on Hiiumaa luitealadel tehtud töö tuiskliivade kinnistamiseks. Esmakordselt kinnistati neid männikultuuridega XVII sajandi lõpul ja XVIII sajandi algul (1677-1710). XIX sajandil kehtestati luiteliivadel kasvavate metsade seaduslik kaitse. 1890-ndail aastail istutati Luidja lahe äärde tuisk-

liivade kinnistamiseks sangleppi 2,2 km ulatuses, veidi hiljem ka Ristnasse. Tahkunas rajati luidetele hariliku ja mägimänni kultuure (Tiismann, 1924, 1928). Umbes samal ajal külvati Kõpu ja Tahkuna luidetele luite- ja vareskaera. Sellesse perioodi langeb metsade plaanipärase majandamise algus: esimene täielik metsakorraldus viidi Hiiumaal läbi 1924-1925. a.

Suurimad muutused Hiiumaa maastikes on toimunud sotsiaalsel perioodil seoses ulatuslike maaparandustöödega, kuigi rahvastik Teise maailmasõja järgsetel aastatel tunduvalt vähenes. Suurenenud on haritava maa osatähtsus ja seda peamiselt kuivendatud maade arvel. Hiiumaal kannatas liigniiskuse all ligi 80% põllumajanduslikest maadest. Seoses maaparandustöödega on saarel kasutusele võetud märkimisväärne osa mereliivatasandikest (peamiselt kahekihilise lähtekivimiga mullad), soostuvatest maadest ja madalsoodest. 1971. a. andmeil on Hiiumaa rajoonis 12 479 ha haritavat maad, mis moodustab 12,3% rajooni pindalast (vabariigi keskmine 23,8%). Suurem osa haritavast maast paikneb saare idaosas, Käina - Emmaste ümbruses ja Kassaris. Põllumajanduslikest maadest on Hiiumaal kuivendatud 7940 ha, sellest kaasaegse drenaažiga 4037 ha.

Hiiumaa rajoonis on metsamaad 54 529 ha, mis moodustab 53,5% rajooni pindalast (vabariigi keskmine 38,2%). Suurimad metsamassiivid jäävad Kõpu ja Tahkuna poolsaarele ning Hiiumaa lääne- ja keskossa. 1965. a. metsakorralduse andmetel on metsamajandi metsadest, mis võtsid enda alla 35 700 ha, 41% pinnasekaitse metsi, 4% maantee-äärseid kaitsemetsi ja 55% eksploateeritavaid metsi.

Tööstuslikud maa-alad on väikesed ja paiknevad hajali põllumajanduslike ja metsamaade keskel. Kruusa- ja liivakarjääri-

de all on 54,4 ha maad. Need paiknevad enamasti Hiiumaa idaosa fluvioglatsiaalses kõrgendites ja vanades rannavallides. Suurimad neist on Partsi ja Suurepsi kruusakarjäärid ning Malvaste liivakarjäär. Alusturvast toodetakse Pihla rabas, kus 1970. a. võeti kasutusele esimesed 92 ha. Mäavli rabas on alusturba tootmine lõpetatud.

Väikeste saarte osa majanduselus on langenud. Asustatud on vaid Saarnaki ja Kaevatsi laid, kus haritakse ka vähesel määral veel põldu. Enamasti kasutatakse väikesi saari noorloomade karjamaana.

Eelnevast nähtub, et ka tänapäeval paikneb kultuurmaa rannikualadel, kus aastasadu on haritud põldu. Mõnevõrra on langenud Tahkuna, Kõpu, Hiiumaa kesk- ja lääneosa kultuuristatuse aste, sest väikeste asunduskohtade majandamine metsade ja soode keskel suurmaapidamises ei ole rentaabel. Paigasetüüpidest on allunud kestmale kultuuristamisele tüüpiliste moreeni- ja viirsavitasandike paigased. Suhteliselt hiljuti lisandusid neile soostuvate maade (välja arvatud rabastuvate mereliivataseandike paigased) ja madalsoo paigased ning mereliivataseandike paigasetüübid.

Kultuuristatuse astme järgi kuulub Hiiumaa rajoon vähe kultuuristatud maastike hulka (Kildema ja Rea, 1970). Kultuurmaade osatähtsus on siin väikseim vabariigis, mis seletub toita-ainetevaeste liivaalade, siirdesooda ja rabade ning paepealse te laialdase levikuga, samuti ka Hiiumaa isoleeritud asendi, hõreda asustuse ja teiste teguritega.

Kuigi uuritud saared on võrreldes Eesti NSV teiste osadega inimõjust vähe mõjustatud, kerkivad siingi üles loodus- ja keskkonnakaitse küsimused. Suure Isamaasõja eelsel perioodil

olid kaitse all kümnekond üksikobjekti (peamiselt rändrahnud ja põlispuud), ning väike jugapuude kasvuala Tahkunas. Pärast looduskaitse seaduse kehtestamist Eesti NSV-s 1957. aastal asuti vabariigis uuesti looduskaitset organiseerima. Praegu on Hiiumaal looduskaitse all 90 objekti, millest 17 on vabariikliku tähtsusega. Hiiumaal asub kaks vabariikliku tähtsusega looduskaitseala: Hiiumaa laidude riiklik maastiku kaitseala (pindala 313 ha) ja Käina lahe riiklik linnustikukaitseala (pindala 1280 ha). Kohaliku tähtsusega on Tihu järvede botaanilis-zooloogiline ja Kassari saare maastikuline kaitseala. Peale nende kuulub looduskaitse alla 9 parki, 5 alleed, 5 puude gruppi, 6 geoloogilist objekti, 26 kohas põlispuid, 27 kohas rändrahned ja 8 haruldaste taimede kasvukohta (Ximmaa, 1971).

6. HIIUMAA MAASTIKULINE RAJONEERIMINE

6.1. Uuritud territoorium varasematel Eesti NSV maastikulise rajoneerimise skeemidel

Rajoneerimine on esemete ja nähtuste teadusliku süstematiseerimise viise, mille tulemuseks on territoriaalsete ühikute eraldamine. Füüsilis-geograafiline rajoneerimine on Maa pindmiku selline jaotamine, kus eraldatud osad säilitavad territoriaalse terviklikkuse ja sisemise ühtsuse, mis tuleneb nende arengu iseärasustest, geograafilisest asendist, geograafiliste protsesside ja koostisosade territoriaalsest ühtsusest (Маченко, 1965). Rajoneerimisel esineb üheaegselt nii Maa maastikulise sfääri osadeks jaotamine kui ka ühendamine. Ühelt poolt kujutab füüsilis-geograafiline rajoneerimine endast maakera pinda jaotamist järjest lihtsamateks ja sisemiste vastastikuste suhete poolest homogeensemateks territoriaalseteks kompleksideks. Teiselt poolt ei ole rajoneerimine midagi muud kui maastikuliste ühikute ühendamine kõrgemat järku territoriaalseteks ühikuteks. Need rajoneerimise kaks aspekti ei ole vastuolus, vaid täiendavad teineteist.

Füüsilis-geograafilise rajoneerimise tähtsamaks teoreetiliseks aluseks on nende seaduspärasuste tundmaõppimine, mis esinevad mitmesuguse suurusega maastikulistes ühikutes. Sellel põhinebki kogu rajoneerimisühikute süsteem. Iga eraldatav ühik on Maa pindaiku osa, mis kvalitatiivselt erineb teistest osadest, on piiritletud looduslike piiridega ning kujutab endast vastastikusel seoses olevate asjade ja nähtuste terviklikku ja seadus-

pärast kogumit, mis avaldub tüüpiliselt teatud maa-alal ja on lahutamatult seotud maastikulise sfääri teiste osadega (Исаченко, 1965). Nüüdisaegne Maa maastikuline sfäär on seega tema kauaaegse arenemise ja struktuuri diferentseerumise tulemus. Igal maastikulisel ühikul on oma ajalugu. Tema terviklikkus põhinebki ühtsel looduslikul arengul, mis toimus ühtedes või teistes tsonaalsetes ja atsonaalsetes tingimustes.

Rajoneerimine kujutab endast ühtlasi uurimistulemuste teatavat kokkuvõtet. Rajoneerimise eesmärk pole mitte ainult nähtusi süstematiseerida, mis on tähtis teoreetiliselt, vaid rajoneerimine on vajalik eeldus ka kõigile planeerimistöödele.

Eesti NSV kuulub parasvöötmesse Vene tasandiku seganetsade maastikulise tsooni mereäärsele provintsi (Мильков и Ивондецкий, 1969), A. Issatšenko (Исаченко, 1965) järgi aga Eesti Vene tasandiku Balti maastikulisse oblastisse.

Eesti detailsemad maastikulised rajoneerimised pärinevad J. Granölt (1922), A. Tammekannult (1932), E. Brikilt (Брик, 1958), E. Varepilt (1964c) ja K. Kildemalt (1969a), kes vabariigi rajoneerimisel on lähtunud eri printsiipidest. J. Granö (1922) järgi moodustavad Hiiumaa ja teda ümbritsevad saared Hiiumaa tasandikkude, nurmede ja puisniitude ning rannikuasulate valdkonna (joon. 22). Ta on oma töös kasutanud kartograafilise sünteesi meetodit, mis põhineb topograafilise kaardi süstemaatilisel analüüsil. A. Tammekann (1932) lähtus Eesti maastikutüüpide eraldamisel peamiselt geomorgoloogilisest tunnusest. Tema järgi kuulub uuritud territoorium Eesti lauskmastike hulka (joon. 23). Hilisemates töödes on autorid (Брик, 1958; Varep, 1964c) lähtunud rajoneerimisel geneetilistest printsiipidest. E. Briki järgi kuulub uuritud territoorium mitmesugusel

aluspõhjal esinevate jääajajärgsete transgressioonialade mereäärsete madalike rajoonitüüpi ja nimelt Lääne-Eesti saarte rajooni (III_{12}). E. Varepi Eesti NSV füüsilis-geograafilisel (maastikulisel) rajoneerimisel kuulub Hiiumaa koos ümbritsevate saartega Lääne-Eesti maastikulisse piirkonda, Lääne-Eesti saarestiku rajooni (II_1) (joon. 24). K. Kildema (1968, 1969a) on lähtunud Eesti NSV territooriumi maastikulisel liigestamisel struktuurgeneetilise printsiibist - rajoneerimisel on arvestatud nii maastiku struktuuri kui ka paleogeograafilist kujunemist. Ala homogeensust ja maastike piire määrates on arvestatud reljeefi (geomorfoloogiat), soostumist ja inimese poolt muudetud ja muutmata maastikuliste ühikute levikut. K. Kildema rajoneeringu järgi kuuluvad uuritud saared Põhja-Eesti madalike maastikurajooni Lääne-Eesti saarestiku allrajooni (joon.25).

Eespool toodust nähtub, et nimetatud autorite poolt antud rajoneerimise skeemid uuritud territooriumi osas suuresti ühtivad. Erinevalt teistest on K. Kildema liitnud Lääne-Eesti saarestikuga ka Vormsi, mida enamik autoreid käsitleo koos Lääne-Eesti madalikuga.

Seoses Eesti NSV kompleksse territoriaalplaneerimisega kerkis esile vajadus veelgi üksikasjalikumalt iseloomustada varbaliigi üksikosade looduslikke tingimusi, tuues välja rajoonisisesed erinevused. On tehtud katset ka Hiiumaad maastikuliselt detailsemalt liigestada. E. Varep (1964a) on võtnud Hiiumaa maastike eraldamisel aluseks pinnarehituse. Ta eraldab Hiiumaal seitse maastikku - Pühalepa, Tahkuna, Reigi, Kõpu, Emmaste, Käina ja Sise-Hiiumaa ning annab nende kohta lühikese iseloomustuse.

Uuritud territooriumi kohta on antud käesolevas töös vara-

semate töödega võrreldes mõnevõrra detailsem maastikuline liigestus. See põhineb autori poolt koostatud paigasetüüpide kaardil, mis on sobivam meetod selliste väikeste territooriumide nagu Hiiumaa rajoon, maastikuliste mikrorajoonide eraldamisel.

6.2. Uuritud territooriumi maastikuline struktuur ja rajoneerimise printsiibid

Paigaste tüpoloogiline kaart, millele viidati eespool, võimaldab kõigepealt teha mitmeid järeldusi uuritud territooriumi maastikulise struktuuri kohta tervikuna. Sellega seoses tuleb rõhutada, et maastike morfoloogiline struktuur peegeldab vahetult maastikukomponentidevahelisi seoseid ja esinemist. Maastiku tuleb vaadelda kui arenevat süsteemi, kus muutused toimuvad pidevalt. Need toovad kaasa ka muutusi tema morfoloogilises struktuuris. Maastike struktuur jääb muutumatuks ainult teatud ajaks. Seega peegeldab paigaste tüpoloogiline kaart maastike arengus vaid teatud etappi. Et uuritud territooriumil on võimalik jälgida erinevas arengustmes saari ja analüüsida nende maastikulist struktuuri ja seal valitsevaid protsesse, siis on teatud määral võimalik ka siinsete maastikuliste ühikute põhisuundi määrata ning ette näha nende muutumist tulevikus.

Joonisel 26 ja tabelis 16 on esitatud andmed, mis iseloomustavad territooriumi maastikulist struktuuri tervikuna. Ileneb, et suurima pindala hõlmavad mereliivatasandike paigased (54,6%). Küllaltki laialdaselt esineb ka soostuvate maade ja soopaigaseid (17,3%). Olulise tähtsusega on veel äbradeeritud moreenitasandike paigased (5,1%), mis on koondunud põhiliselt Hiiumaa idaossa. Nüüdisaegse mereranna paigased võtavad enda alla 5,1% uuritud territooriumist, mis viitab ala noorusale

ning merega seotud protsesside tähtsusele. Ligikaudu niisama suure ala territooriumist hõlmavad ka eooliliste kõrgendite paigased (4,5%). Oluline osa on veel vanadel rannavallide paigastel (7,2%). 2,8% uuritud territooriumist võtavad enda alla glatsiaalsete kõrgendite paigased, mis on vanimad paigasetüübid saartel. Väheste tähtsusega on loopaigased, abradeeritud viirsavitasandike, karstinõgude, järvede ja jõgede paigased.

Paigaste tüpoloogilise kaardi analüüs annab ülevaate uuritud territooriumi üksikosade maastikulisest struktuurist, mis on seotud saare suuruse ja vanusega. Üldiselt kehtib reegel, et suuremad ja vanemad saared (võrdluseks on toodud andmed ka Vormsi saare kohta) on maastikuliselt tunduvalt keerulisemad. Suurematel saartel – Hiiumaal, Vormsil ja Kassaril – on levinumaks paigasetüübiks mereliivatasandike paigased, mis võtavad enda alla Hiiumaal 55,0%, Vormsis 40,5% ja Kassaris 34,9% pindalast. Kõigil teistel paigasetüübiklaskudel on uuritud saartel tunduvalt väiksem osatähtsus (tabel 17). Nende jaotumus oleneb nii saare vanusest kui ka geoloogilis-geomorfoloogilisest ehitusest ja pindalast. Tabelist 17 nähtub, et saare pindala suurenedes muutub selle maastikuline struktuur keerulisemaks. Maastikulise struktuuriga on enamasti funktsionaalses sõltuvuses ka saarte vanus. Suurematel ja vanematel saartel on ülekaalus maismaalised protsessid, mistõttu Hiiumaal, võrreldes Vormsi ja Kassariga, on müüdisaegse mereranna paigaste osa suhteliselt väike. Seevastu on Hiiumaal laialdase levikuga soostuvate maade paigased ja soopaigased, samuti luidete ning vanade rannavallide paigasetüübid.

Väikestel saartel domineerivad müüdisaegse mereranna paigased. Subdominantsetest paigastest on sagedasemad vanade ranna-

vallide paigased. Paigasetüüpide arv sõltub väikestel saartel nii saare kõrgusest kui ka pindalast. 0,4–0,8 m kõrgustel saartel esineb ainult üks nüüdisaegse mereranna paigasetüüpidest. Kõrgematel saartel kohtab enamasti 3–5, harva isegi kuni 10 paigasetüüpi (tabel 18). Tähtis osa on saarte maastikulise struktuuri kujunemisel nende geoloogilisel ehitusel (Kaarel Orviku ja Sepp, 1972). Seoses saare suurenemisega ja kõrguse kasvamisega väheneb üldiselt nüüdisaegse mereranna paigaste osatähtsus. Enamiku väikeste saarte areng algab kamardunud mereranna paigasetüübist, vaid üksikute saarte areng algab kliburanna paigasega (näiteks Maakri rahu, Kakralaid jt.). Erinevasse arenguastmesse jõudnud saartel on paigasetüüpide levik ja osatähtsus küllaltki erinev. Üldkokkuvõttes võib saarte maastikke iseloomustada kui süsteeme, kus toimub pidev uute tunnustega rikastamine, koostise ja struktuuri keerukamaks muutumine.

Uuritud territooriumil on paigasetüüpide kaardi alusel eraldatud 14 paigaste kompleksi ja nimetatud neid maastikuliselt mikrorajoonideks. Iga mikrorajoon kujutab endast seaduspäraselt korduvaid paigaste või paigasegruppide ühendust, mis erineb teistest dominantsete paigasetüüpide poolest. Mikrorajoonid on struktuurilt erinevad. Mõnedes neist valitseb ainult üks paigasetüüp, teised kujutavad endast erinevate paigaste keerukaid ühendusi.

Mikrorajoonide piiride tõmbamisel on arvestatud nii kvantitatiivseid kui ka kvalitatiivseid näitajaid. Silmas on peetud paigasetüüpide pindalalist osatähtsust, nende korduvust ja paigasetüüpide ühendite omapära. Samuti on mikrorajoonide eraldamisel arvestatud paigasetüüpide geneesi ja nende vastastikuseid seoseid. Iga eraldatud mikrorajoon erineb teisest oma loodusli-

ke tegurite kompleksilt, mis toob kaasa ka erinevusi nende majanduslikus kasutamises, näiteks põllumajanduslike maade jaotumises, melioratiivsete maade levikus, puhkealade esinemises jne.

Mikrorajoonidele nimetuste andmisel on silmas peetud, et see sisaldaks asukoha määrangu ning annaks kõige üldisema informatsiooni mikrorajooni maastikulise struktuuri kohta.

Paralleelselt mikrorajoonide eraldamisega paigaste tüpoloogilise kaardi alusel on rajoneerimisel kasutatud ka uuritud territooriumi maastike üksikkomponentide (reljeef, pinnakate, mullastik, taimkate jt.) kaarte, mida vaadeldi kui kontrollmeetodit rajoneerimise õigsuse kindlakstegemisel.

6.3. Hiiumaa ja teda ümbritsevate väikeste saarte maastikulised mikrorajoonid

Uuritud territooriumil eraldatud maastikulised mikrorajoonid erinevad üksteisest nii maastikulise struktuuri kui ka majandusliku kasutamise poolest (joon. 27). Hiiumaal on eraldatud 11 maastikulist mikrorajooni ja Hiiumaad ümbritsevatel saartel 3 mikrorajooni. Mikrorajoonide eraldamisel on arvestatud vastava maa-ala maastikulist omapära, geograafilist asendit ja ka holotseenset arengut.

Mikrorajoonide suhteliselt suur arv on tingitud pinnaehituse erinevusest, millele vastavalt muutuvad ühe või teise mikrorajooni looduslikud tingimused. Mikrorajoonide suurus on väga varieeruv. Maastikuliselt ühtlastel aladel, näiteks Hiiumaa keskosas, on need suuremad. Pindalalt kõige väiksemad on laiude mikrorajoonid. Järgnevalt antakse maastikuliste mikrorajoonide lühike iseloomustus. Mikrorajoonide asend ja paigaseline struktuur on näidatud joonisel 28.

(I) Tahkuna mereliivatasandike ja luitepaigaste mikrorajoon. Mikrorajoonis ($71,4 \text{ km}^2$) domineerivad tüüpiliste mereliivatasandike paigased. Iseloomulik on veel liivast rannavallide ja luitepaigaste ning rabastuvate mereliivatasandike esinemine (joon. 29). Üldse on mikrorajoonis eraldatud 11 paigasetüüpi.

Mikrorajooni reljeef on hästi liigestatud. Kõrgem on mikrorajooni lõunaosa, kus Comägi (Kärdla - Kõrgessaare maantee lähedal) kerkib 21,0 m ü.m. Teised kõrgemad kohad on luidetel (lk. 36). Ülekaalus on enamasti 8-10 m ü.m. ulatuvad tasandid. Poolsaare tuuma moodustab fluvioglatsiaalne delta. Nüüdisaja pinnavormid on valdavalt merelise ja eoolilise tekkega. Poolsaare kõrgemad osad vabanesid mere alt litorina staadiumi lõppfaasil (L_{III} ja L_{IV}), enamik poolsaarest aga limnea staadiumi jooksul. Nüüdisaegne rand on valdavalt liivarand, piiralt esineb ka kamardunud liivaranda.

Mullastik ja taimekate on Tahkuna mikrorajoonis väga vahelduvate edaafiliste tingimuste tõttu üsna mitmekesine. Domineerivad leedemullad, kamar-leetmullad ja soostunud leetmullad, millel kasvavad peamiselt männimetsad, harvem kuusikud ja kaasikud. Mikrorajooni lääneosas leidub sagedamini kanarbiku- ja pohlamännikuid, kesk- ja idaosas valitsevad mustikakuusikud, rabastuvad ja rabamännikud. Harvem esineb salu- ja lodustuvaid metsi. Toiteainetevaeste liivade domineerimine pinnakattes põhjustab mineraalpinnase laialdase rabastumise. Mikrorajooni idaosas hõlmavad rabad suuri alasid, vähemal määral leidub ka madal- ja siirdesoid. Poolsaarel on võrdlemisi palju järvi, mis on enamasti madalad ja tugevasti soostunud (lk. 61).

Mikrorajooni paigaseline struktuur on kokkuvõtlikult järg-

Foto 11. Puhkuna on valdavalit metsamaa.



nine: mereliivatasandike paigased 45,6%, vanade rannavallide paigased 22,1%, soostuvate maade ja soopaigased 21,9% ning eooliliste kõrgendite paigased 7,8%. Järvede paigased hõlmavad 0,5% ja nüüdisaegse mereranna paigased 2,1%. Mereliivatasandike paigased on levinud laialdastel aladel mikrorajooni ida- ja edelaosas, olles liigestatud liivast rannavallide paigastest ning soostuvate maade ja soopaigastest. Viimased on suhteliselt keerulise ehitusega. Iseloomulik on ka rabastuvate mereliivatasandike suur osatähtsus. Luitepaigased on seotud rannäärsete aladega. Üksikute paigaste suurus on varieeruv. Suuremad on tüüpiliste mereliivatasandike paigased (tabel 19). Tahkunas on eraldatud 74 paigast.

Tahkuna poolsaar on valdavalt metsamaa. Haritavat maad on vähe - alla 1,0%. Asustus on hõre: mõned kääbuskülad ja üksikpered. Mikrorajoonis on ka hulgaliselt ajaloolisi ja looduslike vaatamisväärsusi - Kauste luited, Kodeste järv, jugapuu kasvualad, Tahkuna hildrahn, Kandle mänd jt. (Freiberg, 1969). Poolsaare loodetipus asub tuletom.

(II) Palade abradeeritud moreenitasandike, glatsiaalsete kõrgendite ja mereliivatasandike paigaste mikrorajoon (107,5 km²) hõlmab Hiiumaa kirdeosa Kärblast Hellamaani, ulatudes saare keskosa suunas Nõmbani. Mikrorajoon on keeruka pinnaehitusega, mistõttu ka maastikuline struktuur on komplitseeritud. Hiiumaal eraldatud 26 paigasetüübist on siin esindatud 18. Mikrorajoonile on iseloomulikud abradeeritud moreenitasandikud ja glatsiaalsete kõrgendite paigased (joon. 30).

Mikrorajooni tasandikulised alad jäävad enamasti 2-6 m kõrgusele ü.m. Neid liigestavad loode-kagusuunalised künnised (Tubala - Nõmba, Paluküla - Partsi jt.), mis on ka suurima ab-

soluutse kõrgusega (lk. 35). Enamik nimetatud künnistest kujutavad endast fluvioglatsiaalseid pinnavorme, mida meri on hiljem ümber kujundanud. Paluküla - Partsi künnis on keerukama ehitusega: selle tuumiku moodustab aluskorralise kerkealaga seotud pae kōvik, millega lõuna pool liitub fluvioglatsiaalne delta. Aluskorra kerkeala on kindlaks tehtud ka Tubala - Nõmme oosi kohal. Nimetatud kõrgendite vahel asuvad tasandikud. Neid liigestavad üksikud väikesed moreenkühmad ja -künnised ning rannavallid. Nüüdiseagsetest rannatüüpidest on valitsev kamardunud moreenrand. Pinnakate on vahelduv - idaosas esineb rāhkne moreen, lääne pool aga mereliivad. Künnised koosnevad valdavalt veeriselisest kruusakast liivast. Esineb ka klibu ning lõunaosas väikeste laikudena turvast.

Litoraalne staadiumi esimestel faasidel tekkis Paluküla kohal üksik saar. Litoraalne staadiumi lõpul ning isegi linnea staadiumi I ja II faasil esines selles piirkonnas saarestik. Madalamad osad on vabanenud mere alt linnea staadiumi III faasist alates.

Vastavalt vahelduvalle pinnakattele on ka mullastik ja taimkate küllaltki mitmekesised. Moreentasandikel ja -künnistel domineerivad õhukesed ja keskmise sügavusega kamar-karbonaatmulldad, madalamates paikades soostunud kamarmullad. Laiguti esineb soostunud leetmuldi ja soomuldi, rannal aga soolakulisi rannamuldi. Taimkattes valitsevad kadastikud ning kuivad ja niisked liigirikkad päris-aruniidud ja -puisniidud. Kohtab ka liigivaeseid päris-aruniite ja sooniite (puisniite). Rannaniite on hästi liigestatud rannajoone tõttu mikrorajoonis rohkesti. Siin-seal on loo- ja sürjametsi kuusega puurindes, ida pool ka palumetsi, milles valitseb mänd.

Palade mikrorajooni maastikuline struktuur on keerukamaid Hiiumaal. Paigased on enamasti orienteeritud loode-kagu suunas. Nende mõõtmised on suhteliselt väikesed ning nad vahelduvad kiiresti. Paigaste üldarv mikrorajoonis on 136. Paigasetüübiriühmade osa mikrorajooni pindalast on järgmine: abradeeritud moreentasandike paigased 13,3%, mereliivatasandike paigased 51,9%, soostuvate maade ja soopaigased 12,1%, glatsiaalsete kõrgendite paigased 5,6% ning müüdisaegse mereranna paigased 3,8%. Luitepaigased võtavad enda alla 0,2% ja järvepaigased 0,1%.

Vaadeldav mikrorajoon on suhteliselt tihedasti asustatud. Haritava maa osatähtsus on küllaltki suur - 17,7%. Suuremad külad on Paluküla ja Hellamaa küla. Mikrorajooni jääb osaliselt ka Kärda linn.

(III) Pühalepa - Suuremõisa moreentasandike ja loopaigaste mikrorajoon ($40,9 \text{ km}^2$) asub Hiiumaa kaguosas ja on seotud laialdase pealiskorra kõvikuga. Maastikuliselt on mikrorajoon ühtlane ning eraldub selgesti naaberaladest (joon. 31).

Mikrorajooni keskmiseks kõrguseks on 8 m ü.m., kõrgeim punkt Vahtrepa panga lähedal - kuni 17,8 m. See piirkond kerkis väikese saarena üle merepinna litorina staadiumi lõpul; enamik mikrorajoonist vabanes mere alt limnea staadiumis, madalamad rannalähedased alad aga alles selle staadiumi viimastel faasidel. Reljeefilt kujutab mikrorajoon suurelt osalt pealiskorra tasandikku, mida katab kohati õhuke moreenikiht. Siin esineb pealiskorra kivimitesse abradeeritud astanguid, millest tuntum on Vahtrepa pank (lk. 24). Arvukalt on vanu klibu-rannavalle, mis moodustavad tihti rannavallistikke (Sarves, Vahtrepal jm.). Ka müüdisaja rannas valitseb kliburand, kohati esineb

ka kamardunud moreen- ja liivaranda.

Mikrorajooni mullastikus domineerivad kamar-karbonaatmul-
lad; leidub ka soostunud kamarmuldi ja soolakulisi rannamuldi.
Taimekattes esinevad looniidud, liigirikkad päris-aruniidud ning
kadastikud; kohtab ka sarapikke (Aruküla - Valipe - Suuremõisa
vahelisel alal) ning lookaasikuid (Heltermaa ümbruses ja Sarve
poolsaarel). Rannaniite on ulatuslikumalt Soonlepa lahe randa-
del ja vastu Vohilaidu.

Mikrorajooni iseloomustab suhteliselt lihtne paigaseline
struktuur. Paigasetüüpe on siin eraldatud üheksa, paigaste üld-
arv on 43; pindalalt on suuremad loo- ja abradeeritud moreenta-
sandike paigased (kuni 545 ha). Erinevalt teistest mikrorajoo-
nidest on mereliivatasandike paigaste suurus väike (kuni 180
ha). Suuremõisa - Pühalepa mikrorajoonis hõlmavad abradeeritud
moreenitasandike paigased 28,8% pindalast, loopaigased 25,2%,
vanade rannavallide paigased 20,0%, mereliivatasandike paiga-
sed 19,8% ja nüüdisaegse mereranna paigased 6,2%. Haritavat
maad on mikrorajoonis 17,0%. Suuremõisa ümbrus on suhteliselt
tihedasti asustatud; selles piirkonnas asuvad ka suurimad põl-
lud. Arvatavasti oli siin asustus juba muinasaja lõpul, mis vii-
tab maade kauaaegsele kasutamisele. Tänapäeva suurimad külad
on Suuremõisa, Aruküla ja Vahtrepa.

(IV) Undma mereliivatasandike, soostuvate maade ja soo-
paigaste mikrorajoon ($103,9 \text{ km}^2$) jääb Hiiumaa kaguossa, Undma
ja Öunaku ümbrusesse. Maastikuliselt on mikrorajoon võrdlemisi
ühtlane, kujutades suuremalt osalt puistustudega kaetud või
kultuuristatud mereliivatasandike paigaseid. Mõnevõrra erinev
on Väinamere rannik, kus asuvad Salinõmme ja Öunaku poolsaar.

Enamasti esineb Väinamere ääres lai (kohati kuni 1 km) ma-

dal kamardunud liivarand, mis kõrge veeseisu korral üle ujutatakse. Siin valitsevad laialdased rannaniidud soolakulistel rannamuldadel. Maapind tõuseb aeglaselt saare siseosa suunas, saavutades mikrorajooni põhjaosas maksimaalseks kõrguseks 6 m ü.m. Pinnakattes valitsevad liivad ja aleuriidid. Muldadest valitsevad soostunud leet- ja kamarmullad. Taimkattes domineerivad niisked liigivaesed päris-aruniidud ja pulsniidud ning sooniidud. Kohtab ka soostuvaid metsi, peamiselt kaasikuid. Mikrorajooni kirdeosas asuv Undma soo on valdavalt madal soo ja ümbritsetud laialdastest soostuvatest aladest. Väikesi soolaike esineb mikrorajooni piires mujalgi. Kirjeldatud ala on noor, vabanenud mere alt limnea staadiumi IV ja V faasil. Mõnevõrra vanemad on Salinõmme poolsaar ja Õunaku ümbrus, mis kujutavad endast palivere staadiumi sevakuhjatisi. Nad tõusevad 13 m ü.m. ning koosnevad mere poolt ümberkuhjatud rähksest moreenist ja fluvioglaatsiaalsest veeriselisest kruusast ja liivast. Muldadest domineerivad tüüpilised kamar-karbonaاتمullad, taimkattes aga kadastikud. Salinõmmes haritakse ka põldu.

Maastikuliselt struktuurilt on Undma mikrorajoon lihtne (tabel 16): 68,6% pindalast võtavad enda alla mereliivatatasandike paigased, soostuvate maade ja soopaigased hõlmavad 23,2%. Väiksemas ulatuses on nüüdisaegse mereranna paigaseid (4,8%) ning vanade rannavallide ja glatsiaalsete kõrgendite paigaseid (vastavalt 1,1 ja 0,6%). Paigaste suurused on mikrorajoonis küllaltki erinevad. Siin on eristatud 11 paigasetüüpi, paigaste üldarv on 43 (joon. 32).

Vaadeldav mikrorajoon on hõredasti asustatud. Mikrorajooni äärealadel on mõned väikesed külad. Viimastel aastatel on mikrorajooni piires üles haritud rohkesti uudismaid, mistõttu

haritava maa osa on märgatavalt suurenenud ulatudes 19,0%. Suuremad maaparandusobjektid on Undma soos ja Õunaku ümbruses.

(V) Käina abradeeritud viirsavitasandike ja mereliivatasandike paigaste mikrorajoon ($62,6 \text{ km}^2$) hõlmab Hiiumaa kaguosa Käina, Putkaste ja Kaigutsi ümbruse. Mikrorajoonile annavad ilme viirsavitasandike paigased.

Vaadeldav ala on tasane. Keskmised absoluutsed kõrgused on 4–5 m. Suurem osa alast kerkis mere alt limnea staadiumi II faasist alates. Varem on mere alt vabanenud ainult Määltse ja Kaigutsi mägi (vastavalt 18,9 ja 18,4 m ü.m.), mis kuuluvad palivere staadiumi servamoodustiste hulka, koosnedes rähksest moreenist. Tasandikulistel aladel domineerivad viirsavid ja mereliivad, kohati leidub ka moreeni ja soosetteid. Mikrorajoonis valitsevad gleistunud karbonaatsed kamarmullad viirsavidel. Raske lõimise tõttu on need mullad ebastabiilse veerežiimiga ja raskesti haritavad. Esineb veel kamar-karbonaatmuldi, soostunud leetmuldi, soomuldi ja soolakulisi rannamuldi. Loodusliku taimkatet on säilinud vähe, peamiselt rannaniitude, liigivaeste ja liigirikaste päris-aruniitude ja sooniitude (resp. puisniitude) ning kadastike näol. Vähesel määral kohtab ka lodustuvaid ja madalsookaasikuid ning rabastuvaid männikuid.

Käina mikrorajoonis hõlmavad abradeeritud viirsavitasandike paigased 19,2%, mereliivatasandike paigased 54,7% ning abradeeritud moreenitasandike paigased 6,9% pindalast (joon. 33). Soostuvate maade ja soopaigaste all on 9,5%. Liigestatud rannajoone tõttu on nüüdisaegse mereranna paigaste osa 8,0%, mis on suurem kui paljudes teistes mikrorajoonides. Glatsiaalsete kõrgendite ja vanade rannavallide paigaste osa on väike (vastavalt 0,1 ja 1,6% pindalast). Mikrorajoonis on 58 paigast, mis

kuuluvad 13 paigasetüüpi.

Käina mikrorajoonis on haritavat maad 28,0%, s. o. rohkem kui üheski teises Hiiumaa mikrorajoonis. Käina ümbrust on nimetatud Hiiumaa "viljaaidaks". Karbonaatsetel viirsavidel esinevad toitaineterikkad mullad annavad hoolsal harimisel head saaki. Asustus on tihe; sellesse piirkonda kuulub mitu suurt küla (Putkaste, Kaigutai jt.). Asustuse peamiseks keskuseks on Käina. Mikrorajoonis on palju looduskaitse objekte (Nasva kadekad, Käina paplid jt.); Käina lahe rand kuulub 200 m laiuselt Käina lahe riikliku linnustiku kaitsealasse.

(VI) Jausa mereliivatasandike paigaste mikrorajoon (36,3 km²) hõlmab 2-3 km laiuse maariba Jausa lahe rannikul (joon.34).

Mikrorajoon vabanes mere alt alles linnea staadiumi V ja VI faasil. Enamik vaadeldavast maa-alast asub 2-4 m ü.m. Et maapind tõuseb aeglaselt, on mere poolt perioodiliselt üleujutatav ala lai. Pinnakatteks on mereliivad, mida kohati katab õhuke turbakiht. Domineerivad soostunud kamarmullad ja soolakulised rannamullad. Suurema osa pindalast hõlmavad niisked liigivaesed päris-aruniidud, sooniidud ning puisniidud kasega, harvem sanglepaga puurindes. Rannal on ulatuslikud alad rannaniitude all.

Mikrorajooni paigaseline struktuur on ühtlane: 83,6% hõlmavad mereliivatasandike paigased, 11,5% nüüdisaegse mereranna paigased. Vähesel määral on esindatud soostuvate maade ja soopaigased ning vanade rannavallide paigased (vastavalt 3,8% ja 1,1%).

Jausa rannik on hõredasti asustatud, vaadeldavasse piirkonda jäävad põhiliselt heina- ja karjamaad. Haritava maa pindala on viimastel aastatel seoses maaparandustöödega suurenenud ning ulatub praegu juba 19,0 %-ni.

Foto 12. Kultuurmaastik Ennastes.



(VII) Emmaste - Nurste glatsiaalsete kõrgendite ja mere-
liivatasandike paigaste mikrorajooni ($110,6 \text{ km}^2$) kuulub Hiiumaa
lõunaosa Emmaste - Nurste ümbrus. Mikrorajoonile annab ilme se-
da piirkonda läbiv Emmaste - Männamaa otsamoreenkümnis ja õhu-
kese mereliivakattega viirsavitasandikud (joon. 35).

Absoluutsed kõrgused on mikrorajoonis alla 8 meetri. Ni-
metatud piirkond vabanes mere alt alles pärast linnea staadiu-
mi III faasi. Vaid Emmaste - Männamaa otsamoreen tõusis saarte-
na üle merepinna juba varem. Otsamoreeni suhteline kõrgus on
väike - kuni 3 m, mille tõttu see on maastikus kohati raskesti
jälgitav. Kõrgeim on Männamaa ümbrus - 17 m ü.m. Otsamoreeni
lael ja nõlvadel ning ümbritseval tasandikul leidub rannavalle
(Nurstes, Viiril, Haldil jm.). Hajusalt kohtab soolaike, lõuna-
osas asub Prassi soos samanimeline järv.

Reljeefi tasasuse tõttu esineb mikrorajoonis rohkesti liig-
niiskeid maid: domineerivad soostunud kamarmullad. Kõrgemates
paikades leidub kamar-karbonaatmuldi; rannal esinevad soolaku-
lised rannamullad. Taimkattes domineerivad rannaniidud, niisked
liigirikkad ja liigivaesed päris-aruniidud ja sooniidud (resp.
puisniidud); esineb ka lodustuvaid kaasikuid ja sanglepikuid
ning rabastuvaid männimetsi.

Mikrorajooni maastikuline struktuur on üks keerukamaid. Se-
da iseloomustavad paigaste suhteliselt väikesed mõõtmed ja sa-
gedane korduvus. Paigasetüüpe on eraldatud 16, üksikpaigaste
arv on 141. Vaadeldava mikrorajooni pindalast hõlmavad glatsi-
aalsete kõrgendite paigased 7,1%, mereliivatasandike paigased
aga 69,1% (sealhulgas 45,3% mereliivakattega viirsavitasandike
paigased). Vanade rannavallide paigaste all on 2,8%, soostuva-
te maade ja soopaigaste all 8,5% ning nüüdisaegse mereranna

paigaste all 6,3% mikrorajooni pindalast (tabel 16).

Haritava maa osatähtsus on siin 25,2%. Rohketest küladest on suuremad Emmaste, Harju, Nurste ja Tärkma.

(VIII) Õngu - Luidja mereliivatasandike, vanade rannavallide ja luitepaigaste mikrorajoon (102,5 km²) hõlmab Hiiumaa läänerranniku piki Mardihansu laht, ulatudes põhjas Luidja laheni. Mikrorajoon on noor: valdav osa vabanes mere alt linnea staadiumi viimastel faasidel.

Keskniised kõrgused on mikrorajoonis 4 m ü.m., suurim kõrgus - 8 m. Siin esineb mereliivatasandik, mida läbivad arvukad rannajoonega paralleelsed rannavallid ja luiteahelikud. Nende vahele ja taha jäävad pikliku kontuuriga sood ja soostuvad alad. Rannavallid on madalad, keskmiselt 0,5-1,5 m kõrged. Luited on enamasti vall-luited suhtelise kõrgusega 2-3 m. Nüüdiseja rannal domineerib liivarand, esineb ka kamardunud liivaranda. Pinnakattes valitseb mereliiv; rohkesti esineb ka ranna- ja eoolilisi setteid liivade näol.

Mikrorajooni kõrgemates paikades on levinud leede- ja kamar-leetmullad, tasandikel on ülekaalus soostunud leetmullad; soolakulisi rannamuldi esineb piiratult. Rannavallidel ja luidetel valitsevad palu- ja nõmmemännikud. Tasandikel kasvavad laanemetsad, rabastuvad männikud ning kohati lodustuvad kasemetsad. Vähesel määral on esindatud sooniidud ja puisniidud ning madalsood; rannaniite on vähe.

Maastikuliselt struktuurilt on mikrorajoon lihtne. 78,5% hõlmavad mereliivatasandike paigased, 8,1% soostuvate maade ja soopaigased ning 7,6% vanade rannavallide paigased. Luitepaigased võtavad enda alla 2,5% ning nüüdiseaegse mereranna paigased 3,3% mikrorajooni pindalast. Mikrorajoonis esineb 68 paigast,

mis kuuluvad 11 paigasetüüpi. Paigased on valdavalt pikliku kontuuriga ning orienteeritud loode-kagu suunas (joon. 36).

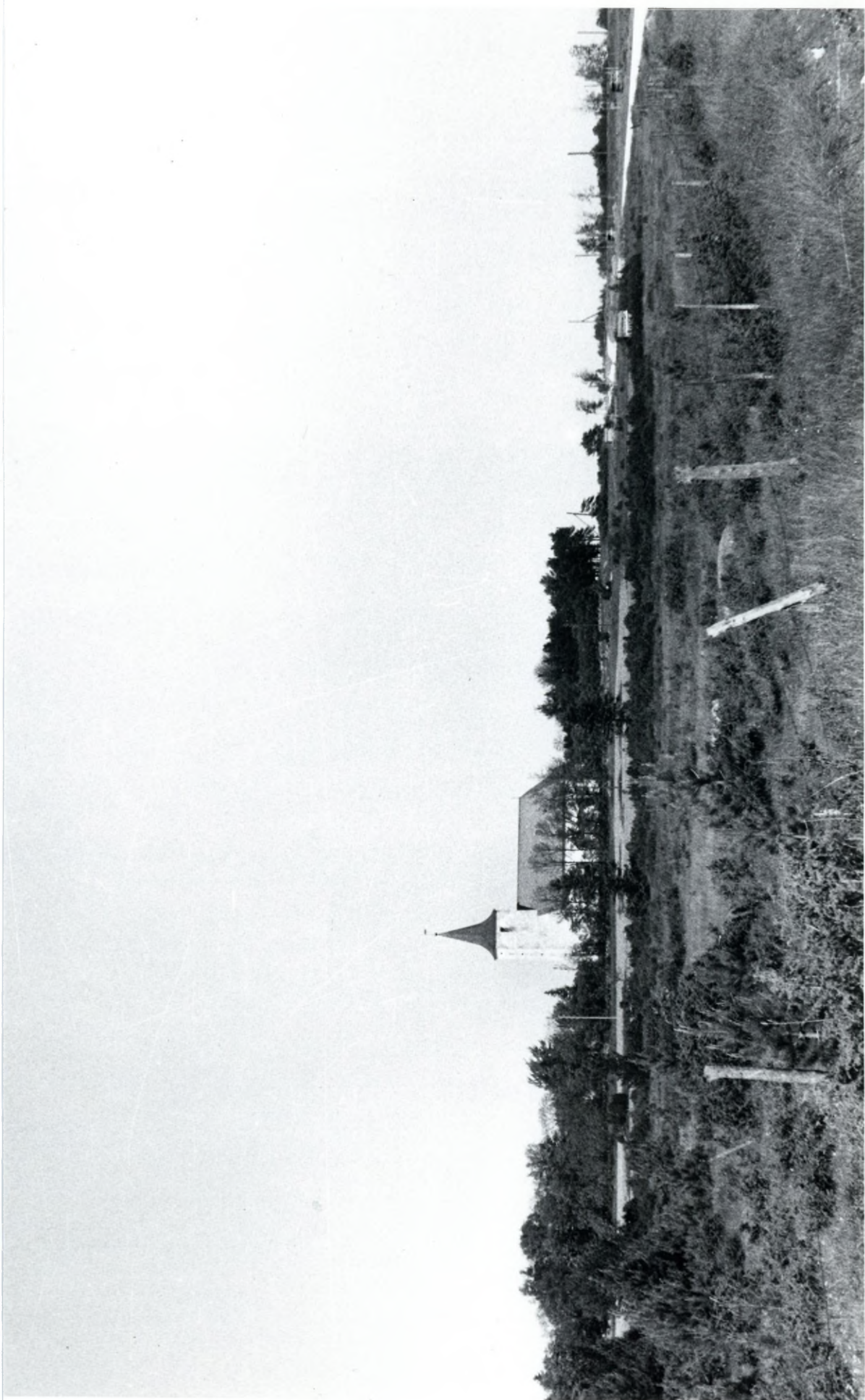
Õngu - Luidja mikrorajoon on hõredasti asustatud. Haritavat maad on vähe - 6,2%; ala on põhiliselt kasutusel metsamaana.

(IX) Kõpu glatsiaalsete kõrgendite, luite- ja mereliivatandike paigaste mikrorajoon ($56,5 \text{ km}^2$) hõlmab Kõpu poolsaare lääneosa, mille keskosas kerkib astanguliste nõlvadega Kõpu kõrgustik (lk. 36). Seoses maapinna neotektoonilise kerkimisega algas kõrgustiku vabanemine mere alt rohkem kui 9000 aastat tagasi (Keccer, Paykac, 1967). Asend kaugel avameres võimaldas tuultel ja tormidel vormida arvukalt rannamoodustisi, mis üksteisest suhteliselt hästi eristuvad. Kõpu kõrgustikuga on seotud astanguterohkus; kõrgeim neist (17,5 m) asub Kõpu tuletonni lähedal. Kõrgustiku lael ja nõlvadel kohtab rannavalle ja luiteid.

Mikrorajooni rannikualad on madalad ning vabanesid mere alt põhiliselt litoraalne staadiumi viimastel ja limnea staadiumi esimestel faasidel. Sagedased pinnavormid on luited, millest kõrgemad jäävad Kõpu kõrgustikust edelasse (Korbimäed - kuni 43 m ü.m.) ning poolsaare põhjarannikule (Tõnupsi luidestik, Ristna luidestik). Luiteid leidub veel Kalanas, Kalestes, Suurepsis ja mujal (lk. 44). Rohkesti kohtab rannavalle, mis moodustavad rannavallistikke (Kalanas, Suurepsis jm.). Mikrorajoonis esineb veel abrasiooni-akumulatsioonitasandikke, soodest on suurim poolsaare keskosas olev Kõivassoo. Valitseb liivarand, esineb ka kliburanda.

Kõpu mikrorajoon on Hiiumaa kõige merelisema kliimaga ala. Elukõige kliimaatiliste, vähem edaafiliste tingimuste tõttu kas-

Foto 13. Maastik Reieis.



vab siin rohkesti subatlantilisi ja mediterraanseid taimeliike. Suurem osa poolsaarest on kaetud metsaga. Valitsevad nõmme- ja palumetsad leetmuldadel. Kõpu kõrgustikul esineb sürjametsi tüüpilistel kamar-karbonaatmuldadel, väiksemate laikudena on ka salumetsi. Astangute jalamil leidub kohati lodumetsi ja naldasoometsi.

Kõpu mikrorajooni maastikuline struktuur on komplitseeritud (joon. 34). Erinevalt teistest mikrorajoonidest on siin ülekaalus positiivsete pinnavormidega seotud paigasetüübid, mis võtavad enda alla 54,4% pindalast. Enamasti on nad keeruka ehitusega liitpaigased. Glatsiaalsete kõrgendite paigased hõlmavad mikrorajoonist 13,4%, luitepaigased 34,9% ja vanade rannavallide paigased 6,4%. Tasandikulistel aladel esinevad mereliivatasandike paigased 40,4%, soostuvate maade ja soopaigased 2,8% ning müüdisaegsete mererandade paigased 2,1%. Paigasetüüpe on siin eraldatud 12.

Kõpu mikrorajoon on põhiliselt metsamaa. Haritavat maad on ligi 2%. Ka asustus on hõre; suurimaks külaks on Kõpu. Mikrorajoon on rikas looduskaitse ja arheoloogiliste objektide poolest: Ulendi niinepuu, Mägiapäe rändrahn, Kõpu suurkivi, jugapuu ja luuderohu kasvukohad, kivikirstkalmed jt. Siin asub ka Kõpu tuletorn.

(X) Lauka abradeeritud moreentasandike ja mereliivatasandike paigaste mikrorajoon ($115,1 \text{ km}^2$) hõlmab Reigi, Lauka ja Mudaste ümbrusesse jääva maa-ala Hiiumaa loodeosas. Pealiskord asub siin maapinna lähedal, mõjustades teiste looduslike komponentide kujunemist.

Mikrorajooni vabanemine mere alt algas pärast linnea I faasi, suurem osa alast tõusis üle merepinna aga alles Lin_{IV}

ja Liiv- ja faasi ajal. Reljeef on tasandikuline, nõrgalt liigestatud loode-kagusuunalistest künnistest. Rannajoont liigestavad väikesed lahed ning poolsaared: Kootsaare, Ninametsa, Riidma ja Rambi. Siia jääb ka väikesi saari - Külalaid, Elmarahu, Ninalaid jt. Kohati avanevad rannal pealiskorra lubjakivid, mis on Ninametsa poolsaarel ja Külalailul kuhjatud 1,5-2,5 m kõrgusteks vallideks. Üldiselt valitseb mikrorajooni piires kamardunud moreenrand. Rohkesti leidub rannajärvi, mis tekkelt on maakoore kerkimise tagajärjel merest eemaldunud lahed (Tammelais, Veskilais, Allikalaid jt.). Osa neist on ajuti merega ühenduses ring seetõttu riihveelised (lk.60).

Valdav osa mikrorajoonist on madal - alla 5 m ü.m. Domineerivad akumulatsioon-abrasioonitasandikud. Pinnakatte moodustavad siin viirsavid, mis tavaliselt on kaetud liivakihihiga. Künnid ja kühmad koosnevad moreenist või rannasetetest (klibust).

Kõrgemates kohtades domineerivad tüüpilised kamarkarboonaatmullad, madalamal aga soostunud kamarmullad, sageli ka soostunud leetmullad. Rannal on soolakulisi rannamuldi. Valitsevad mitmesugused niidud (päris-aruniidud, sooniidud) ja kadastikud. Mikrorajooni lõunaosas kasvab ka laanemetsi.

Maastikuliselt struktuurilt on mikrorajoon suhteliselt keeruline (joon. 38), siin esineb 94 paigast, mis kuuluvad 14 paigasetüüpi. Paigasetüüpide rühmadest hõlmavad mereliivatasandike paigased 74,7% mikrorajooni pindalast, abradeeritud moreenitasandike paigased 9,8% ja müüdisaegse mereranna paigased 7,9%. Väike on soostuvate maade ja soopaigaste osatähtsus (3,9%). Iseloomulik on järvepaigaste esinemine (1,2%) mikrorajooni põhjaosas.

Haritavat maad on mikrorajoonis 8,7%. Asustus on keskmise

tihedusega ja koondunud peamiselt Luidja - Kärkla maantee ja Lauka ümbrusesse. Mikrorajoonis esineb üksikuid loodua- ja arheoloogilisi mälestisi (Kurisu neeluauk, Metsaküla kalmed jt.).

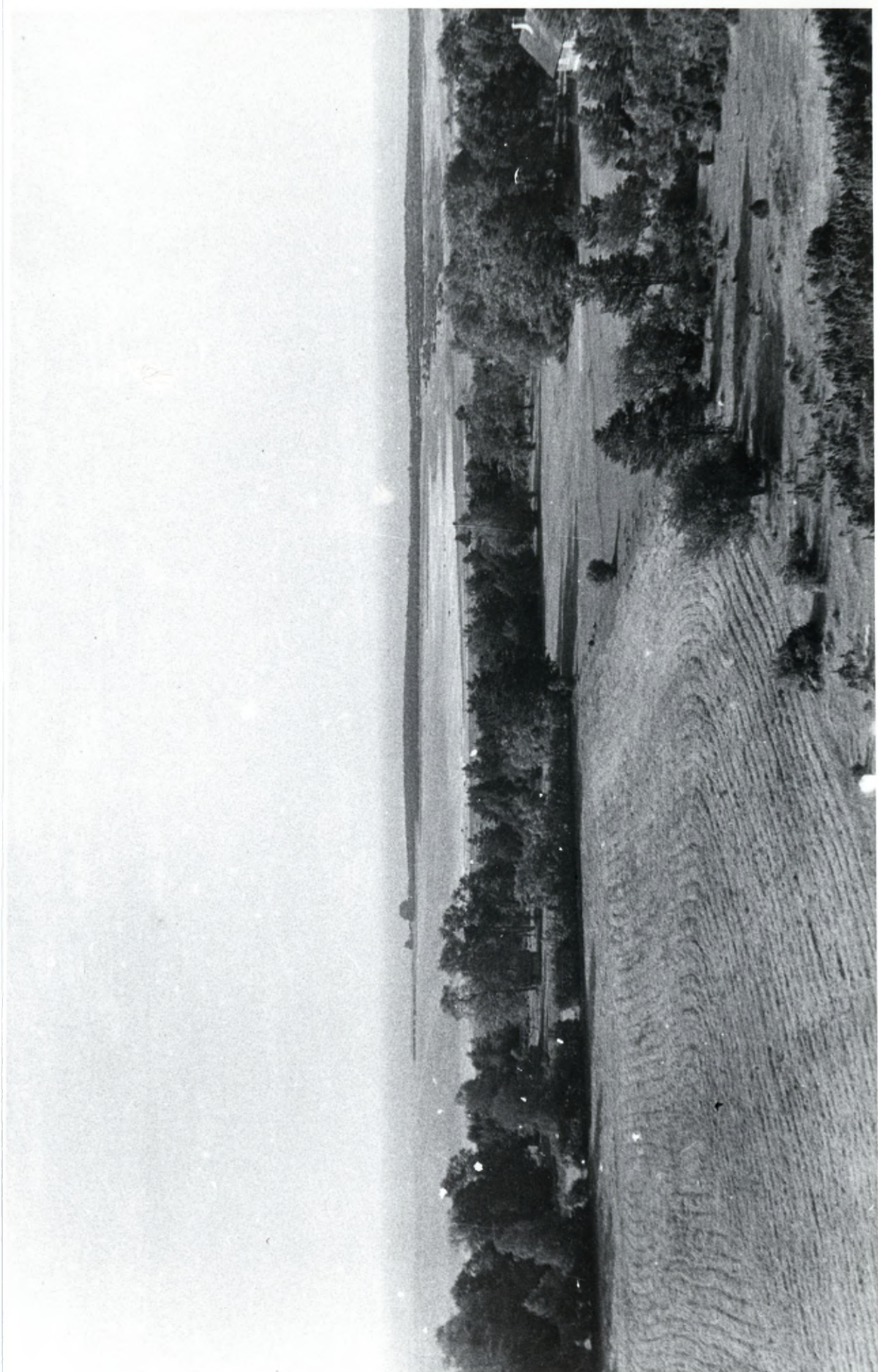
(XI) Kesk-Hiiumaa soode ja luitepaigaste mikrorajoon

(175,8 km²) jääb Hiiumaa saare siseosa Tihu, Mäavli ja Sülluste ümbrusesse. Mikrorajoonile annavad ilme ulatuslikud sood ja liiv-
vanõmmed.

Hiiumaa keskosa kerkis mere alt peamiselt litoraalina staadiumi III ja IV faasil; mikrorajooni madalamad osad vabanesid aga linnaa staadiumi I faasil. Kõrgemaks kohaks on Kapasto nõmm (kuni 24 m-ni ü.m.). 20 m ü.m. ja kõrgemad on veel Kaibaldi nõmm ja luited Öngu rabast läänes. Luidestunud rannavallide ja luidete vahele jäävad laialdased sood ja soostuvad alad. Esineb ka abrasiooni-akumulatsioonitasandikke ja üksikuid klibust rannavalle (Mäavlis, Aruseljal, Süllustes jm.). Luidetel ja liivastel rannavallidel kasvavad leetmuldadel nõmme- ja palumetsad. Soodest on suurimad Pihla, Mäavli ja Öngusoo; väiksemad on Loopsoo, Leigri, Ermastu jt. Soodes leidub nii madalsoo, siirdesoo kui ka rabamuldi. Taimkattes soodes valitsevad metsad (madalsoo-, siirdesoo- ja rabametsad). Lageraba esineb Pihla soos, vähemas ulatuses ka mujal. Mereliivatasandikel domineerivad soostunud kamarmullad ja soostunud leetmullad; taimkattes on põhilised laanemetsad, lodustuvad metsad ja sooniidud (resp. puksiidud). Mikrorajooni edelaosas paikneb kolm Tihu järve.

Mikrorajooni maastikuline struktuur on teistest erinev (joon. 39), mida iseloomustab soostuvate maade ja soopaigaste laialdane esinemine (54,9%) ja keeruline ehitus. Liivast rannavallide paigased ja luitepaigased hõlmavad vastavalt 13,4% ja 9,8%. Ülejäänud osa (24,4%) langeb peamiselt mereliivatasandike

Foto 14. Kassari lôunarannik.



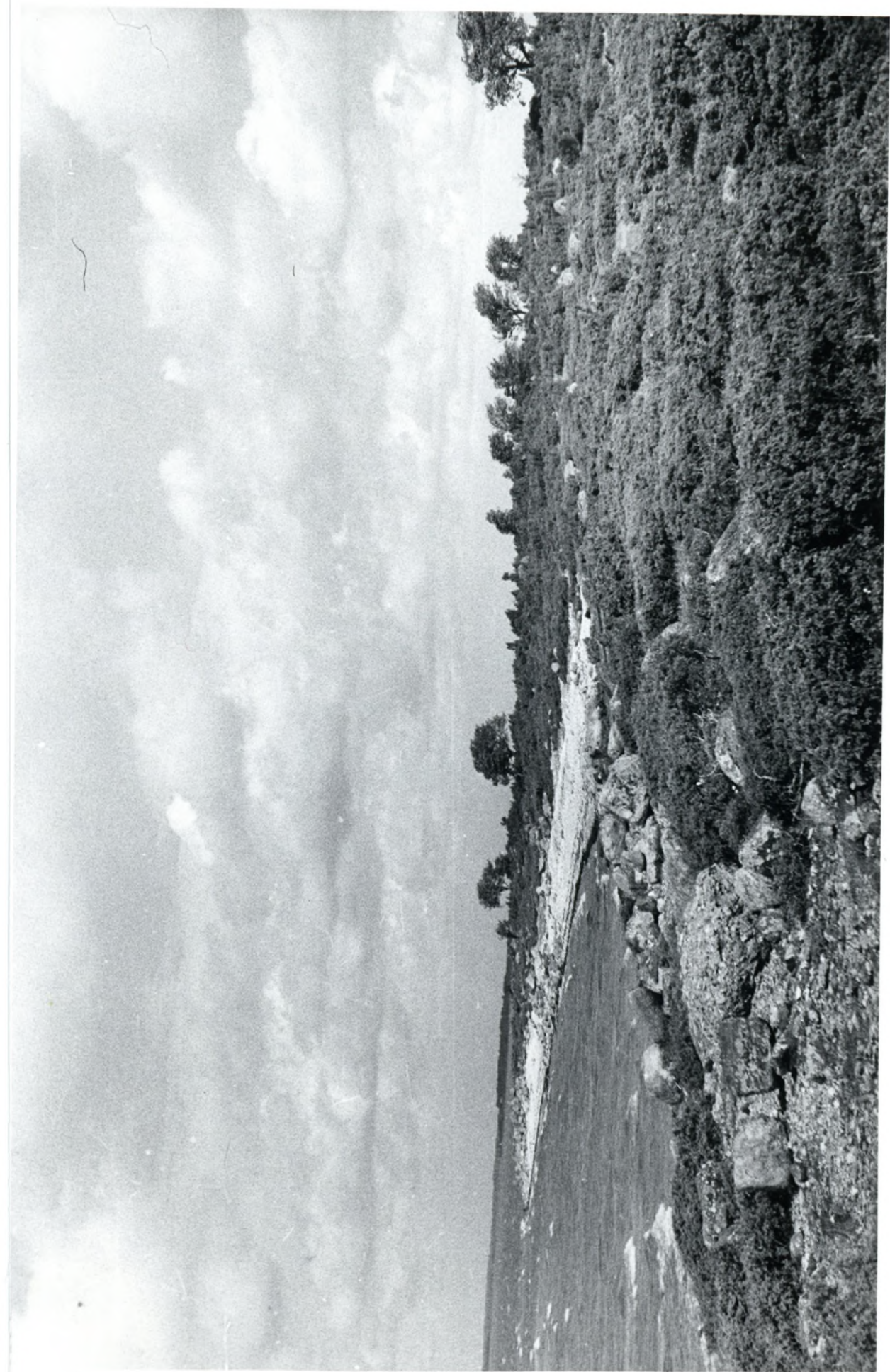
paigaste arvele. Paigaste üldarv on mikrorajoonis 111, paigastüüpe 11.

Asustus on Kesk-Hiiu maa mikrorajoonis väga hõre: kääbuskülad ja üksikpered. Haritavat maad on vähe (3,1%); kõnesolev piirkond on põhiliselt metsamaa all. Pihla ja Mäavli rabas toodetakse alusturvast. Mikrorajooni piiresse jääb hulgaliselt looduskaitseobjekte, millest tähtsam on Tihu järvede botaanilis-zooloogiline kaitseala.

(XII) Kassarilise abraderitud moreentasandike ja nüüdisaegsete mereranna paigaste mikrorajoon. Omaette mikrorajooniks on eraldatud Kassarilise saar koos selle lähikonda jäävate väikeste rahudega (kokku üle 40 väikese saare, millest on üksikasjalikumalt uuritud 22 saart). Mikrorajooni pindala on $20,1 \text{ km}^2$, millest Kassarile kuulub $19,3 \text{ km}^2$.

Kassarilise on tasandikulise reljeefiga saar, mis vabanes mere alt põhiliselt limnea staadiumi IV ja V faasi ajal. Kõrgeimaks kohaks on saare lõunaosas asuv Veskimägi - 15 m ü.m. Saare kirde- ja idaosa madalad rannad ujutab meri aga sageli üle. Pealiskord on saare lääneosas suhteliselt maapinna lähedal. Pinnakatte moodustab moreen, viirsavi ja mereliiv. Laialdaselt esineb ka rannaseteid (klibu, veeriseline kruus ja liiv). Silmapaistvaim pinnavorm on mere poolt tugevasti ümberkujundatud kirde-edelasuunaline marginaalne oos, mis lõpeb kaugele merre tungiva maasäärega. Valitseb kamardunud rand.

Kassarilises domineerivad tüüpilised kamar-karbonaatmullad, soostunud kamarmullad ja soolakulised rannamullad. Taimkattes valitsevad kadastikud ning kuivad ja niisked liigirikkad pärisaruniidud (puisniidud), rannal aga ulatuslikud rannaniidud. Kassarit ümbritsevad saared on enamasti madalad. Neil domineerivad



rannaniidud soolakulistel rannamuldadel.

Kassari mikrorajoonile on iseloomulikud nüüdisaegse mere-ranna paigased (30,0%). Mereliivatasandike paigased hõlmavad 34,7% pindalast, abradeeritud moreentasandike paigased 16,6%. Teiste paigasetüüpide osatähtsus on väiksem (joon. 40 ja tabel 16). Paigaste mõõtmed on mikrorajoonis väikesed. Maastikuline struktuur on komplitseeritum Kassari lääneosas. Väikestel saartel domineerivad nüüdisaegse mereranna paigased. Vähem on ka vanade rannavallide ja abradeeritud moreentasandike paigaseid. Kokku esineb mikrorajoonis 49 paigast ja 9 paigasetüüpi.

Kassari saar on suhteliselt tihedasti asustatud - 10,5 inimest km² kohta. Haritavat maad on 25,2% mikrorajooni pindalast. Omapärase looduse ning sobiva asendi tõttu Väinamere rannikul on Kassari kujunenud viimastel aastakümnetel sageli külastatavaks puhkepiirkonnaks. Saarel asub rajooni koduloomuuseum ja kirjanik Aino Kalda maja-muuseum. Oma mitmekesise looduse tõttu on saar rajoonilise tähtsusega maastikuline kaitseala. Käina lahe saared ja Reigi laid ning 200 m laiune maariba Kassari põhjarannikul kuuluvad Käina lahe riiklikku linnustikukaitse alasse.

(XIII) Kagu-Hiiumaa laidude glatsiaalsete kõrgendite ja nüüdisaegse mereranna paigaste mikrorajooni moodustab Hiiumaast (Salinõmme poolsaarest) kagu suunas Väinamerre ulatuv saareahelik, kuhu kuulub 10 üle 0,5 ha-se pindalaga laidu ning arvukalt väiksemaid rahusid (lk. 7).

Saareahelik kujutab endast palivere staadiumi mandrijää servamoodustist, mis Puise neemelt üle Kumari lai uulatub Salinõmme poolsaarele Hiiumaal. Kõrgemad on Saarnaki laid (9 m ü.m.) ja Kõrgelaid (7 m ü.m.), teiste laidude kõrgus on enamas-

ti 4 m ümber. Kõrgemad saared kerkisid merest 2000 aastat tagasi, enamik laidusid ja rahusid on aga märksa nooremad. Saari läbivate rannavallide vahele jääb soostuvaid nõgusid. Pinnakatteks on veeriseline kruusakas liiv, klibu ja kohati liiva ja rähkset moreeni. Rannatüüpidest valdavad kamardunud ja kliburand; kõrgvee ajal merest üleujutatav ala on suurematel laidudel suhteliselt kitsas.

Supramariinses tsoonis domineerivad kamar-karbonaatmullad ja soostunud kamarmullad, mariinses tsoonis aga soolakulised rannamullad. Väiksematel saartel esinevad rannaniidud ning liigirikkad päris-aruniidud, harva ka kadastikud. Kadastik kasvab enamikul suurematel laidudel, näiteks Saarnakil, Hanikatsi lõunaosas, Kõrgelaiul ja mujal. Laialehist salumetsa on säilinud Hanikatsi laiul ning väikese pärnasalu näol Saarnakil (Rebassoo, 1967). Kase-, haava-, saare- ja männimetsa esineb Vareslaiul, Kõrgelaiul, Ahelaiul ja Kõverlaiul.

Kagu-Hiiumaa laiud kuuluvad maastikuliselt suuremalt osalt VI saaretüüpi (Kaarel Orviku ja Sepp, 1972). Mikrorajoonis on iseloomulik glatsiaalsete kõrgendite paigaste suur protsent - 20,3 (joon. 41); mereliivatasandike paigaseid on 33,7%, vanade rannavallide paigaseid 10,8%, nüüdisaja mereranna paigaseid 25,4% ning järvepaigaseid 0,6% pindalast. Mikrorajoonis on eristatud 9 paigasetüüpi.

Tänapäeval on asustatud ainult Saarnaki laid. Varem oli asustatud veel Hanikatsi (Tiik, 1970). Saari kasutati heinamaaks ja noorloomade karjamaaks. Alates 1971. aastast on saared looduskaitse all ning nende majanduslik kasutamine on lõpetatud.

(XIV) Ida-Hiiumaa laidude loo- ja nüüdisaegse mereranna paigaste mikrorajoon. Hiiumaa idarannikule jääb rohkesti laidu-

sid ja rahusid üldpindalaga 789 ha. Neist on saari pindalaga 0,5 ha ja suuremaid 21.

Enamikul selle mikrorajooni saartel (lk. 7) on pealiskor-
rast tuum, mida katab õhuke pinnakate. Pealiskorra paljandeid
esineb Vohilaiul, Hõralaiul, Heinlaiul, Langekarel jm. Pealis-
korra lubjakive katab õhuke rähkse moreeni kiht. Moreenil lasu-
vad omakorda hilisemad mere- ja rannasetted, peamiselt klibused
kruusad ja liivad. Saartel leidub rannavalle, harvem rannaastan-
guid. Kõrgemad on Vohilaid (10 m ü.m.), Kadakalaid (9 m) ja Ka-
evatsi laid (8 m); teised on tunduvalt madalamad. Saared tõuse-
vad meres järsult, mistõttu mere poolt üleujutatav ala on suh-
teliselt väike. Valitseb kamardunud rand, esineb ka kliburand.
Kõrgemad saared kerkisid merest linnea staadiumi III faasil,
madalamad aga linnea staadiumi viimaste faaside ajal.

Suuremad saared on mullastikult ja taimkattelt võrdlemisi
ühesugused. Domineerivad tüüpilised kaman-karbonaatmullad, õhu-
kesed paepealsed mullad ning klibumullad. Leidub ka soostunud
kamarmuldi ja soolakulisi rannamuldi. Taimkattes valitsevad ma-
dalatel saartel rannaniidud, kõrgemal lisanduvad liigirikkad
päris-aruniidud ja kadastikud. Viimased hõlmavad suure osa pind-
alast Vohilaiul, Kaevatsil, Hõralaiul, Kadakalaiul ja Hallamaa
rahul. Mõnel saarel kasvab ka metsa. Vohilaiul on palumännikuid
ja lodustuvat kasemetsa, Heinlaiul ja Kadakalaiul aga loomänni-
kuid.

Paigastest on vaadeldavatel saartel esindatud loopaigased
9,4%, mereliivatatasandike paigased 32,3%, abradeeritud moreeni-
tasandike paigased 16,2%, vanade rannavallide paigased 15,2%
ja nüüdisaegse mereranna paigased 30,3%. Suuremad saared (Vohi-
laid, Kaevatsi jt.) on maastikuliselt küllalt keerukad (joon.

42), väiksematel neist on esindatud vaid üks paigasetüüp. Üldse eraldati mikrorajoonis 11 paigasetüüpi.

Ida-Hiiumaa laidudest on asustatud ainult Kaevatsi; varem oli asustatud ka Vohilaid. Suuremaid saari kasutatakse veel tänapäevalgi noorloomade karjamaana.

Kirjeldataud mikrorajoonid on maastikuliselt küllaltki erinevad. Uuritud territooriumil esineb maastikuliselt struktuurilt lihtsaid alles oma arengutee algul olevaid mikrorajoone (Undma, Jausa) kui ka komplitseeritud ehitusega alasid (Palade, Kesk-Hiiumaa jt.), mille areng on kestnud mitmeid tuhandeid aastaid. Nagu juba eespool öeldud oleneb maastikuline struktuur maa-ala vanusest, vanast reljeefist ja setetest. Eelkõige oleneb aga maastike struktuuri keerukus paigaste arvust ja nende suurusest, olles võrdelises sõltuvuses morfoloogiliste ühikute arvuga ja pöördvõrdeline nende keskmise suurusega (Геренчук и др., 1969). Mikrorajoonide võrdlemiseks kasutati maastike morfoloogilise struktuuri keerukuse koefitsienti - K_c (tabel 20).

Hiiumaal eristatud maastikulistest mikrorajoonidest on keerukama struktuuriga Palade ja Emmaste - Nurste mikrorajoonid, kus nii eraldatud paigaste üldarv kui ka paigasetüüpide arv on suurim (vastavalt 141 ja 136; 17 ja 16). Neile järgnevad Tahkuna, Lauka ja Kesk-Hiiumaa ning mõnevõrra lihtsama struktuuriga Pühalepa - Suuremõisa ja Käina maastikulised mikrorajoonid. Maastikuliselt struktuurilt lihtsamad on Õngu - Luidja, Undma ja Jausa mikrorajoonid. Viimaste hulka kuulub ka Kõpu mikrorajoon, kuigi erineb teistest positiivsetel pinnavormidel arenenud liitpaigaste domineerimise tõttu. Hiiumaa mikrorajoonidest erinevad tunduvalt väikeste saarte - Kagu- ja Ida-Hiiumaa laidude maastikulised mikrorajoonid, kus eraldatud paigased on pal-

ju väiksemad ja vahelduvad kiiresti. Nende mikrorajoonide maastikulist keerukust tõstab mikrorajooni kuuluv saarte arv. Ka Kassari mikrorajooni struktuuri keerukus kasvab väikeste saarte arvel.

Eelnevast nähtub, et keerukama maastikulise struktuuriga on liigestatud reljeefiga väikesed saared (laiud), mille areng on kestnud 1000–2000 aastat. Neil esinevad kõik uuritud territooriumil eraldatud paigasetüübid, välja arvatud soo- ja luitepaigased. Suurematel saartel on maastikuliselt struktuurilt keerukamad alad, kus reljeef on suhteliselt hästi liigestatud ja esineb erineva vanusega osasid (Litoraliina mere staadiumist kuni nüüdisaegseteni), kuna ühtlase vanusega mikrorajoonid on saavutanud oma arengus teatud tasakaalu.

7. UURITUD TERRITOORIUMI KASUTAMISE PROBLEEME

Looduslike ressursside ratsionaalse kasutamise ning ühiskonnale eluks ja puhkuseks sobiva keskkonna loomine teeb vajalikuks põhjalikult tunda ning osata hinnata territooriumide looduslike tingimusi ja loodusvarasid. Looduslike tingimuste hindamine on kompleksne ja küllalt komplitseeritud ülesanne, kus tuleb arvestada paljude rahvamajanduse harude huvisid. Looduslike tingimuste hindamisel ning maastike kujundamisel ei saa lähtuda aga ainult ökonoomsusest. Planeerimise eesmärgiks on ühiskonnale optimaalse keskkonna kujundamine – kujundatav maastik peab olema ühtlasi tervislik ja ka esteetiline, peab olema eelkõige looduspärane. K. Kildema (1966) järgi sisaldab looduspärase maastiku kujundamise printsiip endas kolme põhinõuet: looduslike ressursside reguleeritud kasutamine koos nende võimaliku taastamisega, looduslike protsesside normaalse tasakaalu ja vahekorra loomine ning tervislik-psühholoogiliste nõuete rahuldamine. Kuna territoriaalplaneerimise küsimused on Eesti NSV-s kaasajal väga aktuaalsed, siis on neid arvestatud ka käesoleva töö teostamisel.

Hiiumaa rajooni majandusliku arendamise kohta on teostatud rida uurimisi (Majanduse komplekssest arendamisest Hiiumaa rajoonis, 1971; Eesti NSV Hiiumaa rajooni majandite maafondi kasutamise perspektiivprojekt, 1971). Kasutades eelpool nimetatud uurimusi kui ka välitööde andmeid on Hiiumaa rajoonis eraldatud majandusliku kasutamise alusel järgmised piirkonnad e. tsoonid (joon. 43).

Foto. 16. Uudismaa Undma soos.



Põllumajandustsoon võtab enda alla Hiiumaa ida- ja lõuna-osa ning väikese territooriumi saare loodeosas. Põllumajanduslike maade paiknemine rannikul on tingitud nii asustusest kui ka looduslikest tingimustest, mis on siin soodsamad põllumajanduse arenguks kui rajooni teistes osades. Üles on haritud tüüpiliste moreen- ja viirsavitasantide paigased, millele viimase aastakümne vältel seoses melioratiivsete töödega on lisandunud mereliivatasantide paigasetüübid ning soostuvate maade ja soopaigased. Rajoonis kujuneb 6 perspektiivmajandit (Ennaste, Kõrgessaare, Ühenduse, Sõpruse ja V. I. Lenini nimeline kolhoos ning Putkaste sovhoos). Majandites tõuseb haritava maa ja metsa osatähtsus vastavalt 36-lt ja 22-lt protsendilt 40%-le. Haritavate maade looduslik viljakus Hiiumaal on madal - 1968. a. tehtud muldade orienteeruva hindamise andmetel 34(40) punkti. Suur osa põllumajanduslikest maadest kannatab liigniiskuse all, maaparandustööde üldmaht ulatub 13,3 tuhandele hektarile.

Metsamajanduslik tsoon võtab enda alla Hiiumaa kesk- ja lääneosa ning Tahkuna ja Kõpu poolsaare. Enamasti paiknevad metsad luite- ja liivast rannavallide paigastel ning mereliivatasantide paigasetüüpidel. Suur osa metsaaladest on seotud soostuvate maade ja soopaigastega. Enamik metsadest kuulub Hiiumaa Tööstuslikule Metsamajandile. Metsamajandile kuuluvatest metsadest on 41% pinnasekaitse metsad (1965. a. andmetel). Need esinevad peamiselt Kõpu ja Tahkuna poolsaarel, kus nende ülesandeks on kinnistada liivasid ning tugevate meretuulte tõkestamine. 4% metsadest kuulub maanteeäärsete kaitsemetsade alla ja 55% eksploateeritavate metsade hulka. Puistute keskmine boniteet on Hiiumaa Tööstuslikus Metsamajandis madal - III,8. Suur hulk saare metsi kuulub IV ja V a boniteeti, mis annab

tunnistust siinsetest halbadest metsakasvu tingimustest. Valitsevaks puuliigiks on mänd (18 643 ha metsamajandi metsadest); järgnevad kask (10 702 ha), kuusk (498 ha) ja sanglepp (613 ha). Teiste puuliikide osatähtsus on tunduvalt väiksem. Kui pidada silmas kogu Hiiumaa metsade koostist, siis kase ja sanglepa osatähtsus on suurem kui see on metsamajandi maa-alal.

Ranniku loodusmaastike tsoon võtab enda alla laialdase ala Hiiumaa kaguosas, Tohvri ja Kõrgessaare rannikul ning Hiiumaad ümbritsevad väikesed saared. Siin esinevad nüüdisaegse mereranna paigased, loopaigased ja klibust rannavallide paigased. Haritava maa ja metsa osatähtsus halbade looduslike tingimuste (madal viljakus, ebasoodne niiskusrežiim jt.) tõttu on siin tühine. Suurema osa ranniku loodusmaastiku tsoonist võtavad enda alla rannaniidud ja kadastikud, mille kultuuristamine pole otstarbekas.

Looduskaitsealade hulka kuuluvad alad, mille looduslike väärtusi säilitatakse. Reeglina lülitatakse vastavad maa-alad välja majanduslikust kasutamisest või kehtestatakse nende majandusliku kasutamise suhtes spetsiaalsed nõuded, mida tuleb rangelt jälgida. Looduskaitse alla kuuluvad Hiiumaa rajoonis järgmised maa-alad.

Hiiumaa laidude riiklik maastikukaitseala (pindala 313 ha) hõlmab laidusid Hiiumaast kagus. Kaitseala koosseisu kuuluvad Langekari, Kõverlaid, Ahelaid, Ankrurahu, Kõrgelaid, Hanerahu, Vareslaid, Saarnaki laid ja rida väikesi rahusid Soonlepa lähes. Saartel esineb haruldasi taimeliike harva esinevates taimekooslustes, samuti pakuvad nad häid võimalusi tundma õppida rannal esinevaid geoloogilisi protsesse ning siin esinevate muldade teket ja arengut. Väikeste saarte uurimine aitab selgi-

tada ka rannikul esinevate maastike teket ja arengut. Väiksemad nende hulgast on tähtsad eelkõige linnukaitse seisukohalt.

Käina lahe riiklik linnustiku kaitseala hõlmab madala Käina lahe koos saartega ning laheäärse 200 m laiuse maismaariba. Kaitsealasse kuulub veel Reigi laid. Üldpindala on kaitsealal 1280 ha. Kohaliku kaitse alla on võetud veel Tihu järved ja nende lähem ümbrus ning Kassari saar.

Asulad paiknevad Hiiumaa rajoonis hajusalt põllumajandusliku tsooni maadel. Suurimaks asulaks ja ühtlasi rajooni keskuseks on Kärkla linn (4,9 ha), kus 1972. a. andmetel elas ligi 3000 elanikku. Linnas asuvad peamiselt teenindusettevõtted. Kärdlale on iseloomulik väikeelamud ja eeskujulik haljastus. Hiiumaa maa-asustus on hõre. Rahvastiku tihedus on Käina külanõukogu piires 10,0 inimest ruutkilomeetrile. Mujal on see madalam, Lauka külanõukogus näiteks 5,0 inimest ruutkilomeetrile (Majanduse komplekssest arendamisest..., 1971). Asustus on koonduanud peamiselt rannikupiirkonda. Tahkunas, Kõpus ja Kesk-Hiiumaal on asustus hõre. Perspektiivis kujunevad suuremateks asulateks Ala, Putkaste, Nõmme, Emmaste ja Lauka, mis on ühtlasi kolhoosi või sovhoosi keskuseks. Neile lisanduvad Käina ja Viskoosa. Osa neist liitub üksteisega ja seetõttu on võimalik eraldada kaks suuremat asulate tsooni: Viskoosa - Kõrgessaare - Lauka ja Nõmme - Käina - Putkaste.

Hiiumaa rajoonil on vabariigi majanduselus väike osatähtsus. Vabariigi põllumajanduslikust kogutoodangust moodustab see ainult 1,1% ja tööstuslikust 0,4%. Looduslikud tingimused ja eraldatud asend ei loo selleks ka edaspidi soodsaid arengutingimusi. Kuna Hiiumaa rajoon on vabariigis üks majanduslikult vähem kasutatavaid alasid ja looduslikult hästi säilinud, on

siin soodsad tingimused puhkuse ja turismi arendamiseks. Seni on vastavaid võimalusi vähesel määral kasutatud ja sellekohaseid spetsiaaluurimisi on Hiiumaal veel vähe tehtud.

Maastikuliste tunnuste põhjal kuuluvad uuritud saared mereliste puhkealade hulka (Kildema, 1969b). Siinsetel puhkealadel on tähtsaimaks faktoriks meri, mis sisemaiste puhkealadega võrreldes pakub puhkamiseks mitmekesisemaid võimalusi (suplus, sportlik kalapüük, purje- ja veemootorsport). Eriti sobivad on puhkealadeks tugevate meretuulte eest kaitstud rannad. Puhkealade väärtust tõstab ka maastikuline mitmekesisus, eriti vahelduv reljeef (Kõpu) ja taimkate.

Arvesse võttes nüüdisaegse mereranna iseloomu ning nendega piirnevaid paigasetüüpe, on uuritud rajoonis võimalik eristada kolme rannikutüüpi, millel puhkealade rajamise seisukohalt on erinevusi.

I Liivarannik algab mere äärest tüüpilise taimkatteta liivarannaga - plaaziga, mille laius on enamasti 100-200 m. Meri sügavneb võrdlemisi kiiresti - 2 m sügavusjoon jääb rannast vähem kui 100 m kaugusele. Merepõhi on liivane, kohati esineb rändrahne. Liivarannale järgnevad saare siseosa suunas luited või liivast rannavallide paigased. Need on kaetud valdavalt metsaga, mis kuuluvad pinnasekaitse metsade hulka. Luited ja rannavallid vahelduvad piklike nõgudega, kus kasvavad lodustuvad ja lodumetsad, peamiselt sanglepaga puurindes. Kõnesolevad paigased hõlmavad enamasti 0,5-1,0 km mereäärse territooriumi, neile järgnevad sisemaa suunas mereliivatasandike paigased. Liivarannikud esinevad Hiiumaal Tahkunas, Kõpu ja Luidja - Öngu mikro-rajoonis. Kuigi enamik neist asub põhjatuultele avatud rannikuloikudes, sobivad nad üldkasutatavate supelrandade ja puhkeasu-

late rajamiseks. Sealjuures tuleb rangelt kinni pidada mahutavuse normidest - liivarannaga piirnevates paigasetüüpides on pinnas nõrgalt kamardunud ega talu suuri koormusi.

II Moreenrannik esineb Palade, Sarve ja ka teistes mikrorajoonides. Iseloomustav on kamardunud moreenrand, mille laius on 100-200 meetrit. Meri sügavneb aeglaselt, merepõhi on kivine. Saare keskosa suunas järgnevad abradeeritud moreentasandike paigased, mis vahelduvad rannavallide ja mereliivatasandike paigastega. Taimkattes valitsevad kadastikud ja puismiidud. Haritava maa osatähtsus on küllalt suur. Kuna puuduvad head supelrannad on need alad sobivad eelkõige hajutatud puhketsooni rajamiseks.

III Soostuv rannik esineb Hiiumaal peamiselt Käina ja Jausa mikrorajoonis, kohati ka mujal. Iseloomustav on 500 meetri laiune või laiemgi madal kamardunud rand, millel sageli esineb paguvee piirini ulatuv roostik. Pinnas koosneb savist või liivast, merepõhi on kas liivane või savine. Meri madaldub väga aeglaselt - 2 m sügavusjoon esineb enamasti enam kui 200 m kaugusel rannajoonest. Kamardunud rannale järgnevad saare siseosa suunas viirsavi- või mereliivatasandiku paigasetüübid, mis on kasutusel enamasti haritava maana. Halbade suplusvõimaluste, niiske pinnase ja monotoonse ümbruse tõttu ei sobi need piirkonnad puhkealadeks.

Eesti NSV territoriaalplaneerimise skeemis on uuritud saartel eraldatud neli peamist puhkeala (Eesti NSV territoriaalplaneerimise skeem, 1969), mille mahutavust on hinnatud 10 500 inimesele. Faktiliselt ei ole neid piirkondi spetsiaalseks puhkealaks eraldatud. Seega tuleb praegu puhketsoonina arvestada maa-aladega, mis leiavad kasutamist põllumajanduslike või metsaadadena. Eraldatavaid puhketsoone võiks klassifitseerida järgmiselt.



Foto 17. Nõmmenetsad sobivad puhkuseks. Mets Öngu lähistel.

Intsentreeritud puhkuse tsoon piiratud majandusliku kasutamisega.

Tegemist on põllumajanduslike ja metsamaadega, mis on asendilt ja looduslikelt tingimustelt sobivad puhkealadeks (I ja osaliselt ka II rannikutüüp). Need maa-alad tuleb välja jätta suurematest ümberkujundavatest töödest (kuivendamine, lageraie jt.), mis võiksid muuta nende alade maastikulist ilmet. On soovitatav, et ehitused jälgiksid siin Lääne-Eesti taluehituste arhitektuuri. Kuna enamik siia kuuluvatest aladest on ka ekakursiooniobjektideks, on vajalik nende õige planeerimine ja korrashoid. Taoliste alade hulka kuuluvad eelkõige Kassari, Tahkuna, Kõpu, Luidja lahe rannik (Palli külast Paopani), Sarve ja Salinõmme poolsaared ning Vohilaid.

Hajutatud puhkuse tsoon hõlmab intensiivselt majandatavad alad, mis ei sobi massiliseks puhkuseks, küll aga individuaalseks puhkuseks maa-asulates või üksiksuvilates. Need alad kuuluvad enamasti II rannikutüüpi ja paiknevad Hiiumaa idaosas Heltermaast Kärdlani, Hiiumaa läänerannikul Tohvrist Tammistu- ni ning Paopa Mango vahelisel alal.

Veeturismi harrastamisel tulevad lühiajaliste peatuspaikadena arvesse Väinamere saared - Kaevatsi, Heinlaid, Kadakalaid, Vissu saared ja Ruse laid.

Nagu eelnevast nähtub, on suur osa uuritud territooriumist sobiv puhkuse veetmiseks. Olemasolevad tootmisharud saartel ei ole takistuseks spetsiaalsete puhkealade kujundamiseks. Arvestades Hiiumaa isoleeritud asendit ja suhteliselt suurt ajakulu saarele jõudmiseks, on Hiiumaa sobiv eelkõige pikemaajalise puhkuse veetmiseks. Ühtlasi on saared sobivaks turismi sihtpunktiks. Kõrvuti autoturismiga peaksid saartel (Hiiumaa, Kassari) toimuma jalgsi- ja jalgrattamatkad, mille kasuks kõnele-

Vad saarte väikesed mõõtmed ja mitmete huvitavate vaatamisväärsuste jäämine kõrvale suurtest teedest. Arvesse võttes Väinamere väikeste saarte omapära ja kordumatust, on vajalik neid lülitada merematkade marsruutidesse.

Tabelis 21 on antud mikrorajoonide kaupa sobivamad puhkekohad.

KOKKUVÕTE

Hiiumaa ja teda ümbritsevate väikeste saarte maastikulise uurimise tulemusi võib lühidalt kokku võtta järgmiselt:

1. Tasandikulise reljeefiga Lääne-Eestis on paigasetüüpide eristamisel määravaks komponendiks pinnakatte mehaaniline koostis, mis tingib teiste looduslike komponentide iseloomu ja omadused ning ka eraldatava ühiku majandusliku kasutamise iseärasused ja võimalused. Et uuritud territooriumil esineb sageli üksteisel lasuvaid geneetilisel ja mehaaniliselt koostiselt erinevaid pinnakatte kihte, mis avaldavad olulist mõju mulastikule ja taimkattele, on vaja uurimistöodel arvestada pinnakattet vähemalt ühe meetri paksuselt.

2. Uuritud saartel on eraldatud 26 erinevat paigasetüüpi, mis on koondatud 12 paigasetüübi rühmaks. Viimaste eraldamisel on arvestatud müüdisaegse pinnamoe kujunemisel valitsenud geoloogilisi protsesse.

3. Saarte maastike teke ja areng on tihedalt seotud neid ümbritsenud veekogude arenguga Läänemere basseinis. Vanimaks alaks on Kõpu, mille kõrgemad osad vabanesid mere alt Balti jääpaisjärve staadiumi lõpul. Suurem osa territooriumist on tõusnud üle merepinna Litoriina mere regressiivsete ja Läänemere staadiumi faaside jooksul.

4. Holotseenis esinenud metsade iseloomustamiseks on esmakordselt Eestis kasutatud korrigeeritud õietolmudiagramme. Nende koostamisel on arvestatud õietolmu suhtelise efektiivsuse ja õietolmu kandumise koefitsiente. Uuritud territooriumi metsa

üldine protsentuaalne koostis tehti kindlaks nn. vörkmeetodil (Кабайлени, 1969, 1971b). Sealjuures selgus, et männi osatähtsus on Hiiumaal ja teda ümbritsevatel väikestel saartel olnud väiksem kui seni arvati (Rebassoo, 1967). Mänd kasvas esialgu tõenäoliselt kuivematel kõrgematel aladel. Märgadel, alles mere alt vabanenud territooriumil asusid sanglepp ja kask. Laialehiste metsade osatähtsus on saartel võrreldes mandriga märgatavalt suurem, mis seletub saarte merelise kliimaga ja kuuse väikese osatähtsusega sealsetes metsades. Seetõttu puudus laialehistel puudel konkurent kuuse näol.

5. Hiiumaa maastikud arenesid inimese vahelesegamiseta suhteliselt kaua, ligikaudu XIII sajandini, mil Hiiumaal hakkas kujunema püsiv asustus. Inimtegevuse mõju on olnud suurem viimastel sajanditel, kuid on üldiselt praegugi nõrgem kui Eesti NSV paljudes teistes osades.

6. Nüüdisajal ja kõige lähemas minevikus maastikes toimuvad ja toimunud protsessid on paremini jälgitavad väikestel saartel. Viimaste maastikulise struktuuri määrab eelkõige saare kõrgus ja pindala, mis on esimesega funktsionaalses sõltuvuses.

Väinamere saarte hulgas on autor eraldanud kaheksa erinevat tüüpi, mis kajastavad üldjoontes väikeste saarte erinevaid arenguetappe ning aitavad selgitada maastike geneesi. Saarte pindala suurenedes muutub nende maastikuline struktuur keerulisemaks. Noorematel saartel on ülekaalus nüüdisaegse mereranna paigased, vanematel lisanduvad neile maismaaliste protsesside tagajärjel tekkinud ja arenenud paigasetüübid.

7. Uuritud territooriumil valitsevad tasandikulised alad, mis hõlmavad 85,2% saarte pindalast. See tingib Hiiumaa ja teda ümbritsevate väikeste saarte suhteliselt lihtsa maastikulise

struktuuri ja tasandikuliste aladega seotud paigasetüüpide laialdase leviku. Dominantseks on tüüpiliste mereliivatasandike paigased (41,5%), mis põhiliselt on levinud limnea staadiumil mere alt vabanenud aladel. Maastikuline struktuur on keerukam aladel, mis allusid holotseenis abrasioonile. Maastikulise struktuuri kujunemisel etendab olulist osa ka varasem reljeef ja setted.

8. Paigaste suurused uuritud territooriumil on küllaltki erinevad. Suurimate mõõtmatega on tüüpiliste mereliivatasandike paigased, ulatudes kohati paari tuhande hektarini. Väiksemad on kas reliktised või alles arenevad paigasetüübid, mis mõnes kohas on ainult 3-5 hektarit. Paigasetüüpide suurus oleneb ka saare pindalast, olles sellega funktsionaalses sõltuvuses.

9. Hiiumaa ja teda ümbritsevate väikeste saarte rajoneerimisel on kasutatud detailset paigasetüüpide kaarti. Hiiumaal on eristatud 11 ja Hiiumaad ümbritsevatel saartel 3 mikrorajooni. Iga mikrorajoon kujutab endast seaduspäraselt korduvate paigaste ühendusi, mis erineb teistest dominantsete paigasetüüpide poolest. Seega erineb iga eraldatud mikrorajoon teisest oma looduslike tegurite kompleksilt, mis põhjustab ka erinevusi nende majanduslikus kasutamises. Maastikuliste mikrorajoonide struktuuri keerukus oleneb veel paigaste arvust ja nende keskmisest suurusest, olles võrdelises sõltuvuses morfoloogiliste ühikute arvukusega ja pöördvõrdelises nende keskmise suurusega.

KIRJANDUS

- Aaloe, A., Miidel, A., 1967. Eesti pangad ja joad. Tallinn.
- Ariste, P., 1939. Hiiu murrete häälikud. Acta et Comm. Univ. Tartuensis, B, XLVIII.
- Aul, J., Ling, H., Paaver, K., 1957. Eesti NSV imetajad. Tallinn.
- Behr, F., 1919. Die Vorkommen von Erdöl, Erdölgasen und Brandschiefern in den baltischen Ostseeprovinzen Estland, Livland und Kurland. Petroleum, 14.
- Bekker, H., 1923. Ajaloolise geoloogia õpperaamat. Tartu.
- Eesti järved. 1968. Tallinn.
- Eesti NSV agrokliimaatilise teatmik. 1962. Tallinn.
- Eesti NSV järvede nimestik. Koost. I. Kask. 1964. Tallinn.
- Eesti NSV territoriaalplaneerimise skeem. 1969. Tartu.
- Eichwald, C. Ed., 1852. Anzeige von Wiedenmann's und Webers "Beschreibung phanerogamischer Gewächse von Ehst-, Liv- und Kurland. Reval, 1852". Inland, 45.
- Eichwald, E., 1843. Neuer Beitrag zur Geognose Ehstlands und Finlands. Beitr. zur Kenntniss des russischen Reiches und angrenzenden Länder Asiens, 8.
- Eklund, O., 1927. Wichtigere Pflanzenfunde aus Estland im Sommer 1926. Mem. Soc. F. Fl. Fennica, 3.
- Eklund, O., 1928. Notizen über die Flora des nördlichen und westlichen Dagö (Hiiumaa) in Estland. Mem. Soc. F. Fl. Fennica, 4.
- Eltermann, G., Raukas, A., 1966. Eesti luidetest. Eesti Loodus, 1.

- Erkamo, V., 1956. Untersuchungen über die pflanzenbiologischen und einige andere Folgeerscheinungen der neuzeitlichen Klimaschwankung in Finnland. Annales Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo, 28, 3.
- Fromhold-Treu, B., 1935. Beitrag zur Flora der Inseln des Estländischen Zwischengewässers. Beiträge zur Kunde Estlands, 20, 3/4.
- Granö, J., 1922. Eesti maastikulised üksused. Loodus, 2, 4, 5.
- Grewingk, C., 1861. Geologie von Liv- und Kurland mit Inbegriff einiger angrenzenden Gebiete. Arch. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurl., Ser. 1, Bd. 2.
- Gröntved, J., 1953. Botanische Untersuchungen auf der Insel Dagö (Hiiumaa). Ein Beitrag zur Flora Estlands. Dansk Bot. Arkiv, 15, 3.
- Hausen, H., 1913a. Materialien zur Kenntnis der Pleistozänen Bildungen in den russischen Ostseeländern. Fennia, 2.
- Hausen, H., 1913b. Über die Entwicklung der Oberflächenformen in den russischen Ostseeländern und angrenzenden Gouvernements in der Quatärzeit. Fennia, 3.
- Heinsalu, U., 1961. Karstinähtuste levik ja omapära Eestis. ENSV TA Geol. Inst. uurim., VII. Tallinn.
- Holm, G., 1886. Bericht über geologische Reisen in Ehstland, Nord-Livland und im St.-Petersburger Gouvernement in den Jahren 1883 und 1884. Verh. Russ. miner. Ges., Ser. 2, Bd. 22.
- Hupel, A. W., 1774, 1777 ja 1782. Topographische Nachrichten von Lief- und Ehstland, I-III. Riga.
- Hupel, A. W., 1789. Die gegenwärtige Verfassung der Rigischen und Revalschen Statthalterschaft, zur Ergänzung der Topo-

graphischen Nachrichten ^V von Lief-, und Estland. Riga.

Jalasto, H., 1960. Hiiumaa. Tallinn.

Johansen, P., 1930. *Analecta estonica* II. Ajalooline ajakiri, 4.

Johansen, P., 1951. Nordische Mission Revals Gründung und die schwedensiedlung in Estland. Stockholm.

Jüssi, F., 1972. Merest sündinud. Tallinn.

Kallas, J., 1967. Naaskelnokk, *Recurvirostra avosetta* L. haidelinnuna Hiiumaal. Rmt.: Eesti meresaarte linnustik. Tartu.

Kalesnik, S. V., 1961. Üldise maasteaduse alused. Tallinn.

Karu, A., Muiste, L., 1958. Eesti metsakasvukoha tüübid. Tallinn.

Kessel, H., 1961. Balti mere arenemisest Eesti NSV territooriumil holotseenis. ENSV TA Geol. Inst. uurim., VII. Tallinn.

Kessel, H., Punning, J.-M., 1972. Pilk Läänemere geoloogilisse minevikku Eestis. Eesti Loodus, 9, 10.

Kiisa, U., 1971. Kassari. Tallinn.

Kildema, K., 1957. Muldade kivisusest Eesti põllumajanduslikel maadel. Eesti Geograafia Seltsi aastaraamat 1957. Tallinn.

Kildema, K., Masing, V., 1965. Maastikuteaduse arenguteest (I-II). Eesti Loodus, 5, 6.

Kildema, K. 1966. Maastike kujundamise probleeme seoses melioratsiooniga. Rmt.: Looduskaitse ja maastik. Tallinn.

Kildema, K., 1968. Maastikulise uurimise põhisuundi Eestis. Tallinn.

Kildema, K., 1969a. Eesti NSV maastikulisest liigestusest. Rmt.: Maastike kujundamine Eesti NSV-s. Tallinn.

Kildema, K., 1969b. Eesti NSV puhkealade klassifitseerimisest looduslike faktorite järgi. Rmt.: Maastike kujundamine

Eesti NSV-s. Tallinn.

- Kildemäe, K., Rea, T., 1970. Kultuurmaastike, eriti põllumajandusliku kultuurmaa levik Eesti NSV-s sõltuvalt maastikulisest liigestusest. ENSV TA Toimetised, kd. 19, Bioloogia, 4.
- Kirde, K., 1939. Andmeid Eesti kliimast. Acta et Comm. Univ. Tartuensis, A, XXXIV.
- Kirde, K., 1943. Kliima-valdkonnad Eestis. Acta et Comm. Univ. Tartuensis, A, XXXVIII.
- Klinge, J., 1882. Flora von Est-, Liv- und Curland. Reval.
- Kupffer, K. R., 1925. Grundzüge der Pflanzengeographie des Ostbaltischen Gebietes. Abh. Herder-Inst. zu Riga, 1, 6.
- Kumari, E., 1967. Sise-Hiiumaa linnustikust. Rmt.: Eesti mere-
saarte linnustikust. Tartu.
- Kurm, H., 1962. Hiiumaa sood. Eesti Geograafia Seltsi aasta-
raamat 1960/61. Tallinn.
- Kurrik, V., 1924. Eesti kliima valdkonnad. Loodus, 9.
- Königsson, L.-K., 1968. The Holocene History of the Great
Alvar of Öland. Uppsala.
- Laasi, H., 1932. Põllupinna levimine Eestis. Publ. Inst. Univ.
Tartuensis Geogr. (20).
- Laasiner, L., 1958. Nõmmemetsade geobotaaniline iseloomustus
ja areng Eestis. Rmt.: Nõmmealade taasmetsastamine ja
nõmmemetsade majandamise küsimusi. Tartu.
- Laasiner, L., 1965. Eesti NSV taimekate. Tallinn.
- Lehmann, E., 1895. Flora von Polnisch-Livland mit besonderer
Berücksichtigung der Florengebiete Nordwest-russlands,
des Ostbalticum, der Gouvernements Pskow und St. Petersburg,
sowie der Verbreitung der Pflanzen durch Eisenbah-

nen. Arch. für die Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands, Ser. 11, Bd. 1.

Lehmann, E., 1896. Nachtrag (I) zur Flora von Polnisch Livland etc. mit einem Index generum als Anhang. Arch. für die Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands, Ser. 11, Bd. 2.

Lepasepp, V., 1963. Maastikulise printsiibi rakendamisest maa-fondi uurimisel. Eesti Geograafia Seltsi aastaraamat 1962. Tallinn.

Lillema, A., 1938. Hiiumaa pinnakate ja mullakate. Agronomica, 1, 2.

Lillema, A., 1958. Eesti NSV mullastik. Tallinn.

Lipomaa, T., 1933. Taimetõugude uurimise metoodika ja Eesti taimetõugude klassifikatsiooni põhijooni. Acta Inst. et Horti Bot. Univ. Tartuensis, 3, 4.

Lippmaa, T., 1935. Eesti geobotaanika põhijooni. Acta et Comm. Univ. Tartuensis, A, XXVIII.

Luha, A., 1946. Eesti NSV maavarad. Tartu.

Läänemaa. Maateaduslik, majanduslik ja ajalooline kirjeldus. Uldosa. 1938. Tartu.

Maaparanduse käsiraamat, III. 1960. Tallinn.

Mardiste, H., 1971. The Väinameri - Inland Sea of Estonia. TRÜ toimet., 282. Geogr.-alaseid töid, VIII. Tartu.

Masing, V., 1963. Taimkatte suuremõdulise kaardistamise teoreetilisi ja metoodilisi probleeme. TRÜ toimet., 1930. Botaanikaalaseid töid, VI. Tartu.

Mellin, L. A., 1798. Atlas von Liefland. Riga und Leipzig.

Moora, H., 1956. Eesti rahva ja naaberrahvaste kujunemisest arheoloogia andmeil. Rmt.: Eesti rahva etnilisest ajaloost. Tallinn.

Mäemets, A., 1965. Eesti järvedest. Eesti Loodus, 4.

Mäeumbaed, V., Rebassoo, H.-E., 1973. Siin- ja sealpool maanteed. Hiiumaa. Tallinn.

Nilsson, T., 1935. Die pollenanalytische Zonengliederung der spät- und postglazialen Bildungen Schonens. Geol. Föran. Förh. 57. 3.

Nilsson, T., 1964. Standardpollendiagramme und C^{14} -Datierungen aus dem Ageröds Mosse im mittleren Schonen. Lunds Univ. Årsskr., N. F., 59. 7.

Orviku, K., 1933. Tuiskliiv. Tartu.

Orviku, K., Orviku, Kaarel, 1961. Jooni Eesti tänapäevase ranniku geoloogiast. Eesti NSV TA Geol. Inst. uurim., VII. Tallinn.

Orviku, K., Orviku, Kaarel, 1969. Über die Beständigkeit der Entwicklung der Küsten in Estländischen Küstengebiet in der Spätglazialzeit, im Holozän und in der Gegenwart. Eesti NSV TA Toimetised, kd. 18, Keemia-Geoloogia, 2.

Orviku, Kaarel, Sepp, U., 1972. Stages of Geological Development and Landscape Types of the Islets of the West-Estonian Archipelago. In: Estonia. Geographical studies. Tallinn.

Onno, S., 1970. Linnud saartel. Eesti Loodus, 6.

Palm, J., 1938. Hiiumaa arteesiakaevud. Loodusvaatleja, 1.

Priidel, E., 1972. Kirjanduslik Hiiumaa. Tallinn.

Puug, H., 1973. Metsa osa hiidlaste elatuses. Eesti Loodus, 1.

Raik, A., 1967. Eesti kliimaatilisest rajoneerimisest. Eesti Loodus, 2.

Raukas, A., 1968. Eesti luiteliivade koostisest ja kihilisusest. Eesti Geograafia Seltsi aastaraamat 1966. Tallinn.

- Rebassoo, H., 1958. Märkmeid mõnede kaardistavate taimeliiki-
de levikust Lääne-Eestis. Loodusuurijate Seltsi aasta-
raamat, 50. Tallinn.
- Rebassoo, H., 1961. Hiiumaa laidude taimekatte. Loodusuurija-
te Seltsi aastaraamat, 53. Tallinn.
- Rebassoo, H., 1962. Hiiumaa floora nimestik. Floristilised
märkmed, 1, 4.
- Rebassoo, H., 1964. Hiiumaa floora analüüsist, geneesist ja tai-
megeograafilisest rajoneerimisest. ENSV TA Toimetised,
kd. 13, Biol. Seeria, 2.
- Rebassoo, H.-E., 1967. Hiiumaa floora ja selle genees. Tallinn.
- Rebassoo, H., 1970. Milline on laidude taimeistik ja kuidas ta
kujuneb. Eesti Loodus, 6.
- Rebassoo, H., 1972a. Laidude raamat. Tallinn.
- Rebassoo, H., 1972b. Lääne-Eesti laidude rühmitamine nende tai-
mestiku sarnasuse alusel. Eesti Geograafia Seltsi aasta-
raamat 1970. Tallinn.
- Renne, O., 1970. Lääne-Eesti meresaarte looduse uurimisloost.
Eesti Loodus, 6.
- Riikoja, H., 1934. Eesti järvede nimestik. Loodusuurijate Selt-
si aruanded, XLI, 1-2.
- Riikoja, H., Kärsna, A., 1936. Järvede levimisest Eestis. Loo-
dusuurijate Seltsi aruanded, XLII, 3-4.
- Roosna, M., 1966. Hüti klaasikoda. Tallinn.
- Rosenstein, E., 1939. Adavere lademest (Silur) Lääne-Eestis.
Eesti Loodus, 4/5.
- Rumma, J., 1923-1924. Eestimaa järvede ja saarte pindala. Loo-
dus, 1923 - 10, 11; 1924 - 3, 4, 6, 8, 10, 11/12.
- Salmi, M., 1963. On the Late-Quaternary distribution in Fin-

land of the filbert (*Corylus avellana*). Bull. d. l. Comm. Geol. Finl., 207.

Sauramo, M., 1958. Die Geschichte der Ostsee. Suomalaisen Tiedakatemia Toimituksia. Annal. Acad. Sci. Fenn. Serja A, III. Geol.-Geogr., 51.

Schmidt, Fr., 1855. Flora des silurischen Bodens von Ehstland, Nord-Livland und Oesel. Arch. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands, Ser. 2, Bd. 1.

Schmidt, Fr., 1858. Untersuchungen über die Silurische Formation von Ehstland, Nord-Livland und Oesel, Ser. 1, Bd. 2.

Schmidt, Fr., 1881. Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten nebst geognostischer Übersicht des ostbaltischen Silurgebiets. Abt. 1. Phacopiden. Cheiruriden und Encrinuriden. Mem. Acad. Sci. St.-Petersb. Ser. 7, 1.

Schrenk, A., 1854. Uebersicht des oberen silurischen Schichtensystems Liv- und Ehstlands, vornämlich ihrer Inselgruppe. Arch. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands, Ser. 1, Bd. 1.

Scupin, H., 1920. Zur Petroleumfrage in den baltischen Ländern. Acta et Comm. Univ. Dorpatensis, A, VI, 11.

Selirand, J., 1964. Muistsest Läänemaast ja Hiiumaast. Kodu-uurijate seminar-kokkutulek Haapsalus ja Hiiumaal 29. juunist 6. juulini 1964. a. Ettekannete lühikokkuvõtte. Tallinn.

Sepp, U., 1962. Maastikulistest kompleksidest merest kerkivate laidudel. Geograafiliste tööde kogumik, I. Tartu.

Sepp, U., 1966. Väinamere laidudest. Eesti Geograafia Seltsi aastaraamat 1964/65. Tallinn.

Sepp, U., 1970. Väinamere saared. Rmt.: Lääne-Eesti rannikualade loodus. Tallinn.

- Sepp, U., 1971. Vormsi saare maastiku struktuurist. Eesti Geograafia Seltsi aastaraamat 1969. Tallinn.
- Stein, B., 1937. Vohilau geoloogiast. Eesti Loodus, 5.
- Tamnekann, A., 1922. Eesti piirjoone kurvimeetriline mõõtmine. Loodus, 4.
- Tamnekann, A., 1926. Die Oberflächengestaltung des Nordostestländischen Küstentafellandes. Acta et Comm. Univ. Tartuensis, A. 2, 7.
- Tamnekann, A., 1932. Eesti maastiku tüübid. Loodusuurijate Seltsi aruanded, XXXIX. Tartu.
- Tamnekann, A., 1940. Mandrijää viimne retsessioon ja otamoreenid. Ettekannete kokkuvõtted (4. Eesti loodusteadlaste päev 18. ja 19. märtsil 1940.). Tartu.
- Teichert, C., 1928. Stratigraphische und paläontologische Untersuchungen im unteren Gotlandium (Tamsalu-Stufe) des westlichen Estland und der Insel Dagö. Neues Jahrbuch Miner. Geol. Abt. Bd. 60.
- Thomson, P. W., 1939. Tabellarische Übersicht über das Alluvium Estlands. Beitr. Estl., Nat.-wiss. Reihe 1, Bd. 1.
- Tiismann, B., 1924. Hiiu saare rannikulüited, nende kinnistamine ja metsastamine. Tartu Ülikooli Metsaosakonna toimetused, 1. Tartu.
- Tiismann, B., 1928. Forstgeschichtliches von der Insel Dagö. Tartu Ülikooli Metsaosakonna toimetused, 12. Tartu.
- Tiik, L., 1964. Kuidas on kujunenud Hiiumaa asustus? Kodu-uurijate seminar-kokkutulek Haapsalus ja Hiiumaal 29. juunist 6. juulini 1964. a. Ettekannete lühikokkuvõtted. Tallinn.
- Tiik, L., 1970. Saared ja laiud Hiiumaa ümber. Eesti Loodus, 9.
- Truu, A., Kurm, H., Veber, K., 1964. Eesti NSV sood ja nende

põllumajanduslik kasutamine. EMTUI tead. tööde kogumik, IV. Tallinn.

Vadi, V., 1947. Eesti tervismuda. TRÜ toimet., med. tead., 7. Tartu.

Vagane, E., Kõpman, L., 1961. Hiiumaa ravimudadest ja selle kasutamisest. Nõukogude Eesti Tervishoid, 2.

Vain, H., 1966. Mööda Hiiumaad. Tallinn.

Varep, E., 1960. Jooni Eesti kartograafia ajaloo. Eesti Geograafia Seltsi publikatsioonid, I. Tallinn.

Varep, E., 1964a. Lääne-Eesti madaliku ja Hiiumaa maastikud. Kodu-uurijate seminar-kokkutulek Haapsalus ja Hiiumaal 29. juunist 6. juulini 1964. a. Ettekannete lühikokkuvõtted. Tallinn.

Varep, E., 1964b. Maastiku muutumine inimtegevuse mõjul ning maastike kaitse. Rmt.: Maastike kaitsest ja planeerimisest Eesti NSV-s. Tartu.

Varep, E., 1964c. The landscape regions of Estonia. TRÜ toimet. 156. Geogr.-alaseid töid, IV. Tartu.

Verte, A., 1958. Arteesiaveed Eesti NSV-s. Eesti Loodus, 4.

Viiding, H., Kala, E., Pobul, E., 1969. Paluküla mõistatus laheneb. Eesti Loodus, 8.

Vilbaste, G., 1937. Jugapuu kaitseala Hiiumaal. Looduskaitse, I. Välibotaanika. 1966. Tartu.

Wiedemann, F., Weber, E., 1852. Beschreibung der phanerogamischen Gewächse Ehst-, Liv- und Curlands mit möglichst genauer Angabe der Fundorte und der geographischen Verbreitung nebst Andeutung über den Gebrauch in medicinischer, technischer und öconomischer Beziehung. Reval.

Winkler, C., 1877. Literatur und Pflanzenverzeichnis der Flo-

ra Baltica. Arch. für die Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands, Ser. 2., Bd. 7, 4.

Opik, A., 1930. Über die Geologie von Dagö. Loodusuuriatete Seltsi aruanded, XXXVI. Tartu.

Алексеева Л.В., 1967. Ледовые условия в проливах Муху-Вяйн. Сб. работ ТИМО, вып. 5. Таллин.

Анненская Г.Н., Видина А.А. и др., 1962. Морфологическая структура географического ландшафта. М.

Арманд Д.Л., 1949. Функциональные и корреляционные связи в физической географии. Изв. Всес. геогр. о-ва, т.81, вып.1.

Арманд Д.Л., 1957. Качественная оценка земель - важнейшая народнохозяйственная задача географов. Научн. зап. Львовск. ун-та, т. 40. Львов.

Арманд Д.Л., 1958. Качественная оценка земель и кадастр земельных угодий. В кн.: Вопросы географии, 43. М.

Арманд Д.Л., Гельмин А.В., 1960. Качественная оценка земель и организация территории /основные понятия/. География и хозяйство, 7. М.

Атлас волнения и ветра Балтийского моря. 1965. Таллин.

Атлас льдов Балтийского моря и прилегающих районов, ч. I, 1960. Л.

Берг Л.С., 1947. Географические зоны Советского Союза, т. I. М.

Бетин В.В., Пантелеев П.В., 1966. Постоянные течения Финского и Рижского заливов. Сб. работ Ленинградской ГМО, вып. 3. Л.

Бетин В.В., Пантелеев П.В., 1968. Постоянные течения в открытой части собственно Балтийского моря. Сб. работ Ленинградской ГМО, вып. 51. Л.

- Бетин В.В., Пантелеев П.В., 1970. Сезонные вариации схем постоянных течений в Балтийском море и их изменения под влиянием ветра. Сб. работ Ленинградской и Петрозаводской ГМО, вып. 6. Л.
- Брик Э.Ю., 1958. Физико-географические районы Эстонской ССР. Научные доклады высшей школы. Геолого-географические науки, 4. М.
- Валк И., 1971. Об изменениях климата Эстонии в голоцене /по материалам изучения торфяных болот/. В кн.: Палинология голоцена. М.
- Видина А.А., 1962. Методические указания по полевым крупномасштабным ландшафтным исследованиям. М.
- Видина А.А., 1963. Методические вопросы полевого крупномасштабного ландшафтного картографирования. В кн.: Ландшафтоведение. М.
- Геренчук К.И., 1961. Опыт определения границ природных комплексов. Географический сборник, вып. 6. Львов.
- Геренчук К.И., Горам И.К., Топчиев А.Г., 1969. Методика определения некоторых параметров морфологической структуры ландшафтов. Изв. АН СССР. Сер. геогр., 5.
- Гидрогеология СССР, т. ХХХ. Эстонская ССР. 1966. М.
- Зенкович В.П., 1962. Основы учения о развитии морских берегов. М.
- Иванов Н.Н., 1959. Пояса континентальности климата. Изв. Всес. геогр. о-ва., т. 91, вып. 5.
- Исаченко А.Г., 1961. Физико-географическое картирование, ч. III В кн.: Ландшафтная съемка и составление ландшафтных карт. Л.

- Исаченко А.Г., 1965. Основы ландшафтоведения и физико-географического районирования. М.
- Исаченко А.Г., 1972. К методике прикладных ландшафтных исследований. Изв. Всес. геогр. о-ва., т. 104, вып. 6.
- Кабайлене М.В., 1969. Формирование пыльцевых спектров и методы восстановления палеорастительности. Тр. Инст. геол., вып. II. /Вильнюс/.
- Кабайлене М.В., 1971a. Некоторые вопросы интерпретации голоценовых диаграмм Литвы. В кн.: Палинология голоцена. М.
- Кабайлене М.В., 1971б. О восстановлении состава голоценовых лесов Литвы сеточным методом. В кн.: Палинологические исследования в Прибалтике. Рига.
- Каск А.Г., 1963. Исследование минимального стока рек Северной Эстонии в связи с карстовым питанием. Сб. работ по гидрологии, 3. Л.
- Кессел Х.Я., 1963. Возраст трансгрессий голоценовых бассейнов Балтики в Эстонии по палинологическим данным. В кн.: Baltica . I. Вильнюс.
- Кессел Х.Я., 1965. История исследования лимневой и мидиевой стадий Балтийского моря и стратиграфия лимневой стадии в Эстонии. В кн.: Baltica, 2. Вильнюс.
- Кессел Х.Я., Раукас А.В., 1967. Прибрежные отложения Анцилового озера и Литоринового моря в Эстонии. Таллин.
- Кессел Х.Я., Пуннинг Я.-М., 1969a. Об абсолютном возрасте голоценовых трансгрессий Балтики на территории Эстонии. Изв. АН ЭССР, т. 18, Химия-Геология, 2.
- Кессел Х.Я., Пуннинг Я.-М., 1969б. О распространении и стратиграфии отложений Нольдиевого моря на территории Эстонии. Изв. АН ЭССР, т. 18, Химия-Геология, 2.

- Кирикал Р.Ф., 1967. Режим волнения в проливах Муху-Вяйн и прогноз его элементов. Сб. работ ТИМО, вып. 5. Таллин.
- Лазаренко Н.Н., 1961. Колебания уровня Балтийского моря. Тр. гос. океаногр. ин-та, вып. 65.Л.
- Леонтьев О.К., 1961. Основы геоморфологии морских берегов. М.
- Мамай И.И., 1971. Некоторые вопросы методики полевых ландшафтных исследований равнинных территорий. В кн.: Методика ландшафтных исследований. Л.
- Марков К.К., 1951. Палеогеография. М.
- Мардисте Х.Х., 1964. Течения проливов Муху-Вяйн. Сб. работ ТИМО, вып. 2. Таллин.
- Мардисте Х.Х., 1966. О некоторых вопросах гидрологического режима пролива Муху-Вяйн /Вяйнамери/. В кн.: У республиканская конференция по вопросам исследования климатообразующих процессов, гидрометеорологического режима и агроклиматических ресурсов. Вильнюс.
- Мардисте Х.Х., 1967. Термический режим проливов Муху-Вяйн. Сб. работ ТИМО, вып. 5. Таллин.
- Мардисте М.Р., 1967. Ветровой режим проливов Муху-Вяйн. Сб. работ ТИМО, вып. 5. Таллин.
- Мильков Ф.Н., 1966. Ландшафтная география и вопросы практики. М.
- Мильков Ф.Н., Гвозденский Н.А., 1969. Физическая география СССР. М.
- Мянниль Р.М., 1966. История развития Балтийского бассейна в Ордовике. Таллин.
- Накучина А.А., 1968. Стадии развития ландшафтов Урала. Вестн. МГУ. География, 2.

- Нестор Х.Э., Када Э.А., 1968. Ревизия стратиграфии низов силура Северной Прибалтики. В кн.: Стратиграфия нижнего палеозоя Прибалтики и корреляция с другими регионами. Вильнюс.
- Орвику К.К. /мл./, 1965. Донное питание пляжа щебнево-галечным материалом на поднимающемся побережье Эстонии. В кн.: Литология и стратиграфия четвертичных отложений Эстонии. Таллин.
- Орвику К.К./мл./, 1966. Этапы развития небольших прибрежных островов в условиях поднятия земной коры на северо-западе Эстонии. В кн.: Развитие морских берегов в условиях колебательных движений земной коры. Таллин.
- Пашканг К.В., Васильева И.В., Лапкина П.А., Рычагов Г.И., 1969. Комплексная полевая практика по физической географии. М.
- Пирбус Э., 1968. Ленточные глины Эстонии. Таллин.
- Преображенский В.С., Фалеева Н.В., Мухина Л.И., Томилов Г.М., 1959. Типы местности и природное районирование Бурятской АССР. М.
- Райк А.А., 1965. О климатическом районировании территории Эстонской ССР. Сб. работ ТИМО, вып. 3. Таллин.
- Раукас А.В., 1962. Закономерности распределения галек в моренах Эстонии. Изв. АН ЭССР, т. II, Сер. физ.-матем. и техн. наук, 2.
- Раукас А.В., 1963. Распространение руководящих валунов в моренах последнего оледенения Эстонской ССР. Изв. АН ЭССР, т. 12, Сер. физ.-матем. и техн. наук, 2.
- Раукас А.В., Кессел Х.Я., Эльтермани Г.Ю., 1965. Строение древних аккумулятивных береговых форм в Эстонии. В кн.:

Литология и стратиграфия четвертичных отложений Эстонии. Таллин.

Раукас Л., Ряхни Э., 1966. К вопросу об отступании материкового льда последнего оледенения с территории Эстонской ССР. Ежегод. ЭЮ 1964/1965. Таллин.

Раукас Л., Ряхни Э., Мийдел А., 1971. Краевые ледниковые образования Северной Эстонии. Таллин.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность, т. 4. Вып. 1. 1963. Л.

Рымусоке А., 1970. Стратиграфия вируской и харьуской серий /ордовик/ Северной Эстонии, I. Таллин.

Сарв А.А., Ильвес Э.О., 1971. Геохронология и стратиграфия голоценовых озеро-болотных отложений Эстонии. В кн.: Палинология голоцена. М.

Сепп У., 1968. О природе острова Таукси. Тр. гос. заповед. ЭССР I. Таллин.

Силур Эстонии. 1970. Таллин.

Справочник по климату СССР, вып. 4. Эстонская ССР. Ч. 2. Температура воздуха и почвы. 1965. Л.

Справочник по климату СССР, вып. 4. Эстонская ССР. Ч. 3. Ветер. 1966. Л.

Справочник по климату СССР, вып. 4. Эстонская ССР. Ч. 1. Солнечная радиация, радиационный баланс и солнечное сияние. 1966. Л.

Справочник по климату СССР, вып. 4. Эстонская ССР. Ч. 4. Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров. 1968. Л.

Справочник по климату СССР, вып. 4. Эстонская ССР. Ч. 5. Облачность и атмосферные явления. 1968. Л.

Торфяной фонд Эстонской ССР. 1961. Таллин.

Ульст В.Г., 1960. Главнейшие морфодинамические особенности советских берегов Балтийского моря. МГК XX сессия, доклады советских геологов. Морская геология.

Условные обозначения для полевого крупномасштабного ландшафтного картирования. 1968. М.

Хийумаа, 1971. Путеводитель XI ботанической экскурсии в советской Прибалтике по острову Хийумаа. Тарту.

Черновская Е.Н., Пастухова Н.М., Буйневич А.Г., Кудрявцева М.Э., Аунины Э.А., 1965. Гидрохимический режим Балтийского моря. Л.

Эшштейн С.В., 1970. Геоморфология, палеогеография, палеогеоморфология. В кн.: Проблемы палеогеоморфологии. М.

Оргенсон Э.А., 1966. Литология лlandoверийских отложений Эстонии. Таллин.

Käsikirjad

Astok, V., 1958. Väinameri. Käsikiri TRÜ geograafia kateedris.

Eesti NSV Hiiumaa rajooni majandite maafondi kasutamise perspektiivprojekt (majandite koond), 1971. Käsikiri RPI "Eesti Põllumajandusprojektis".

Freiberg, E., 1969. Tahkuna poolsaar. Maastikuline iseloomustus. Käsikiri TRÜ geograafia kateedris.

Hiiumaa. 1940. Koguteose "Läänemaa" eriosa. Käsikiri ENSV TA Teaduslikus Raamatukogus.

Karing, P., 1967. Summaarse kiirguse kaartide koostamise meetodikast ja summaarse kiirguse jaotusest Eestis. Käsikiri.

kiri TRÜ geograafia kateedris.

Kark, J., 1942. Eesti hüdrogeoloogia puurkaevude andmetel. Käsikiri TRÜ geoloogia kateedris.

Kask, A., 1958. Hiiumaa arteesiaveed. Käsikiri Tallinna Hüdroloogiajaamas.

Kask, E., 1959. Kassari saare looduslikud tingimused. Käsikiri TRÜ geograafia kateedris.

Kents, P., 1939. Postglatsiaalsed Läänemere randjoone võnkumised Eestis illustreeritud Kõpu poolsaarel. Käsikiri ENSV TA Geoloogia Instituudis.

Kessel, H., Orviku, K. jun., 1969. Läänemere regressiivsete setete geoloogiline ehitus ja areng Loode-Eestis. Käsikiri ENSV TA Geoloogia Instituudis.

Kurm, H., 1966. Eesti soode maastikuline - sooteaduslik iseloomustus. Käsikiri TRÜ geograafia kateedris.

Lang, T., 1968. Hiiumaa ehitusgeoloogiast. Käsikiri TRÜ geoloogia kateedris.

Loopmann, A., 1964. Eesti NSV saarte nimestik. Käsikiri ENSV TA Tallinna Botaanikaaias.

"Läänemaa", 1940. Koguteose "Läänemaa" eriosa. Käsikiri ENSV TA Teaduslikus Raamatukogus.

Majanduse komplekssest arendamisest Hiiumaa rajoonis. 1971. Käsikiri ENSV TA Majanduse Instituudis.

Rebassoo, H.-E., 1963. Hiiumaa floora ja selle genees. Käsikiri ENSV TA ZBI-s.

Reitalu, M., 1964. Ülevaade Lääne-Eesti saarte taimkatte kaardistamisühikutest. Käsikiri TRÜ taimesüsteematika ja geobotaanika kateedris.

Sisevete kaardi vesikondade nimestik, 1938. Käsikiri THNO Hüd-

rometfondis.

Tamm, L., 1970. Sooja poolaasta ilmastikust Baltimaadel. Käsikiri TRÜ geograafia kateedris.

Teder, H., 1949. Hüdrogeoloogilisi uurimusi Hiiumaalt. Käsikiri TRÜ geoloogia kateedris.

Рыбусокс А., 1966. Стратиграфия вируской и харьуской серий /ордовик/ Северной Эстонии. Рукопись в фондах Ин-та геол. АН СССР.

L I S A D

Tabel 1

Hiiumaal avanevad pealiskorra lademed

Lades- tu	Lades- tik	Lade	Indeks	Tähtsamad paljandid	Ladene iseloomustus
SILUR	elam	adavere	S ₁ ad	Ei paljandu	Rohekashallid poolmuguljad detriitsed pisikristalsed lubjakivid läbitud lainjatest hallikasrohekatest lubimergli vahekihtidest
		raiküla	S ₁ rk	Heinlaid Langekare	Hallikasvalged mugul- või lainjakihihiline tekstuuriga, peit- ja mikrokristalsed dolomitiseerunud lubjakivid
		juuru	S ₁ jr	Vahatrepa Pühalepa Hilliste Sarve Kallaste	Kaks kivimiliselt erinevat kihistikku: 1) varbola kihistik; õhukesekihilised detriitsed või mugullubjakivid, 2) hilliste kihistik: puhtdetriitsed kriinoidlubjakivid. Esineb väikesi bioherme.
ORDVITSIUM	ülem	poriküla	O ₃ pk	Vohilaid	Liivakatest lubjakividest kuni biohermeete lubjakivideni
		pirgu	O ₃ pg	Paluküla Hausma Vohilaid	Hallid ja pruunikashallid muguljad lubjakivid mergli vahekihtidega
		vormsi	O ₃ vr	Paopa Kõrgessaare Paluküla	Valkjas- kuni sinakashallid keskaise ja õhukese kihilised savikad lubjakivid, kohati mergli vahekihtidega
		nabeküla	O ₃ nb	Hausma Kõrgessaare Paluküla	Peitkristalsed karpliku murdega saunja kihistiku lubjakivid
	kesk	rakvere	O ₂ rk	Ei paljandu	Ühtlased kollakad tihedad peit- ja mikrokristalsed karpliku murdega lubjakivid
		oendu	O ₂ on	Ei paljandu	Hallid ja rohekashallid mikro- ja pisikristalsed peenedetriitsed savikad, tihti mugullubjakivid
		keila	O ₂ kl	Ei paljandu	Eriilmelised savikad lubjakivid lainjate sinakashalli lubimergli vahekihtidega

Hiiumaa suuremad rändrahnud

Jrk. Rändrahnu nr. nimetus	Asukoht	Rändrahnu pikkus, laius ja kõrgus; ümbermõõt; kivim
1. Kukka kivi	Kukka küla	16,4 x 11,0 x 3,7 m ü. = 42 m Granit
2. Kukka põllukivi	"	4,3 x 3,3 x 3,0 m ü. = 14,5 m Rabakivi
3. Silmakivi	Hiiesaare küla	13,0 x 10,5 x 4,5 m ü. = 32,8 m Granit
4. Vanapagana kivi	Pühalepa kiriku lähedal	ü. = 10 m Granit
5. Tahkuna hiidrahn	Tahkuna poolsaare põhjarannal	11,0 x 8,0 x 4,0 m ü. = 31,0 m Migmatiitgranit
6. Tubala rändrahn	Tubala küla	6,8 x 4,7 x 3,5 m ü. = 20 m Rabakivi
7. Kõpu suurkivi	Tornimäe metsakond	10,0 x 8,0 x 6,0 m ü. = 27,6 m Rabakivi
8. Mägipäe rändrahn	Tornimäe metsakond Mägipäe küla	9,0 x 4,5 x 3,5 m Granit
9. Põrgukivi	Tornimäe metsakond	10,3 x 7,4 x 5,3 m ü. = 27,5 m Rabakivi
10. Helmerseni rändrahnude rühma suurim rändrahn	Kardla metsakond	ü. = 24 m Rabakivi

Aasta ja kuude keskmised õhutemperatuurid ajavahemikul 1881 - 1960

Jaam	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Aasta
Tahkuna	-2,8	-3,8	-2,2	2,8	7,7	13,0	16,7	16,1	12,4	7,2	2,9	-0,5	5,8
Ristna	-2,3	-3,5	-2,0	2,6	7,6	12,5	16,3	15,8	12,3	7,3	3,2	-0,2	5,8
Kõpu	-2,7	-3,7	-2,0	2,9	8,2	13,2	16,6	15,7	11,9	6,9	2,6	-0,8	5,7
Heltermaa	-3,9	-4,8	-3,4	2,4	9,2	14,0	16,9	12,2	12,2	6,8	2,1	-1,4	5,5
Kašina	-3,9	-5,1	-3,5	2,6	9,0	13,6	16,6	15,4	11,2	6,1	2,0	-1,5	5,2
Sõru	-3,3	-4,5	-2,9	2,9	8,8	13,3	16,7	15,9	12,1	6,8	2,6	-0,9	5,6
Võrmei	-3,9	-5,0	-3,3	2,6	8,4	13,4	16,5	15,9	12,0	6,6	2,0	-1,6	5,3
Raugi	-4,0	-5,3	-3,5	2,6	9,1	14,0	16,9	15,9	11,9	6,6	2,3	-1,3	5,4
Turi	-6,5	-6,8	-3,8	3,1	9,7	14,0	16,6	14,7	10,2	4,9	0,1	-3,7	4,4
Tartu	-6,5	-6,6	-3,2	3,9	10,6	14,8	17,3	15,5	10,8	5,2	0,0	-4,0	4,8

T a b e l 4

Selgete ja pilves päevade arv aastas üld- ja alumise pilvisuse järgi

Päevad	Pilvisus	Pilves päevade arv aastas								
		Tahkuna	Ristna	Söru	Käina	Heltermaa	Vormsi	Raugi	Tartu	Türi
Selged (0 - 2 palli)	Üldine	30	27	28	31	30	32	32	30	27
	Alumine	87	84	98	92	88	90	93	78	65
Pilves (8 - 10 palli)	Üldine	157	158	158	152	156	155	152	150	163
	Alumine	94	98	82	86	88	87	84	92	112

T a b e l 5

Hoovuse suuna ja kiiruse muutumine Hari kurgus ja
Soela väinas 3-4 pallilise tuule puhul (Мардисте, 1966/.

Tuule suund	Hari kurk		Soela väin	
	Hoovuse suund (kraadides)	Kiirus cm/sek.	Hoovuse suund (kraadides)	Kiirus cm/sek.
N	161	24,5	276	16,5
NO	164	14,0	291	19,1
O	314	18,9	302	18,6
SO	329	17,9	308	11,8
S	348	18,3	89	12,1
SW	345	22,7	91	16,4
W	141	21,5	97	14,2
NW	160	27,8	97	14,8

T a b e l 6

Vestemperatuur Hari kurgus 1958 - 1964.a.
(Мардисте, 1966/.

Element	Horisont	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Keskmine	0 m	7,18	14,41	17,17	16,35	14,22	10,31	6,18
	10 m	5,83	13,18	15,92	14,63	14,00	10,24	6,17
Maksimum	0 m	13,4	20,0	20,9	20,8	17,3	13,1	9,6
	10 m	-	17,92	20,46	18,82	17,27	12,93	9,58
Minimaalne	0 m	4,2	8,7	9,3	6,9	11,5	6,2	2,9
	10 m	2,58	7,50	5,78	5,71	11,6	6,31	2,79

Järve nimi	Asukoht	Kõrgus mere- pinnast m	Pindala ha	Keskmine sügavus m	Märkusid
1. Koostra	Kootsaare poolsaar	(1)	ca 5	0,5 - 0,6 (kohalik)	Rannajärv
2. Kuusikujärv	Tahkuna poolsaar	(4)	ca 1	ca 1 (kohalik)	Metsajärv
3. Põhjatu järv	Tahkuna poolsaar	(7)	ca 0,5	4 (?) (kohalik)	Metsajärv
4. Tahkuna suurjärv	Tahkuna poolsaar				Täitub kevadise suurveega
5. Mailaht	Ogandi	(1)	ca 15	1 (kohalik)	Rannajärv
6. Allikaläht	Sigala	(1)	ca 13	1 (kohalik)	Rannajärv
7. Venelaht	Sigala		ca 2	ca 0,5 (kohalik)	Rannajärv
8. Kajumeri	Kõrgessaare-Reigi		1,0-5,5	ca 1 (kohalik)	Rannajärv
9. Tammelais	Kõrgessaare	(1)	5 - 20	1 (kohalik)	Rannajärv
10. Veskilais	Kõrgessaare-Jöeranna	(3)	20 - 35	ca 1 (kohalik)	Rannajärv
11. Vohioja järv	Vohilaid		ca 1,5		Rannajärv
12. Tihu järv	Männamaa-Tihu	12,5	kuni 85	ca 0,2 (kohalik)	Rabakallastega
13. Tihu keskmine järv	Eelnisest 600 m loodes		2,7	0,6	Soostunud kallastega
14. Tihu kolmas järv	Eelnisest 400m loodes		4,6	1,5	Soostunud kallastega

^x Eesti NSV järvede nimestiku (1946) järgi

Hilumaa areng hoiotseenis

Tuhanded aastates	Stratigraafiline jaotus	Metsade arengufaasid indeksid Nilssoni (1935, 1964) ja nende piiride abs. vanus Sarve ja Ilvese (Сарв и Ильвес, 1971) järgi	Kliima staadium	Kliima	Läänemere arengustaadiumid	Rannajoonte kõrgused m	Tähtsamad geoloogilised sündmused saartel	Metsade protsentuaalne koostis	Arheoloogilised perioodid	Asustuse andmed
0	Hoiotseen Q IV	I ^a (SA2) ülemine männi maksimum	Subatlantiline SA	Niiske ja jahe	Nüüdisaeg	0.8 - 1.4	Nüüdisaegsete randade kujunemine.	Picea - 4,4; Pinus 14,6; Betula - 51,5; Alnus - 24,5; Q mixt - 5,4; Corylus - 4,7	Ajalooline aeg	Püsiva asustuse kujunemine Hilumaa
1		I ^b (SA1) ülemine kuuse maksimum						Picea - 12,3; Pinus - 14,7; Betula - 51,9; Alnus - 14,8; Q mixt - 6,3; Corylus - 6,0		
2		II (SA1) ülemine lepa maksimum			Lim V	2.0 - 3.0	Hilumaa onendab üldjoontes nüüdisaegse kaju. Enamuse väikeste saarte arengu algus. Harju ja Vahrepa saare ühinemine Hiiumaaga. Lehtsa laguuni teke.	Picea - 3,3; Pinus - 11,8; Betula - 41,5; Alnus - 38,0; Q mixt - 5,4; Corylus - 6,7	Raua-aeg	Juhuslikud arheoloogilised leiud (ei viita paiksele asustusele) Kivikirstkalmed (Kõpu)
3		2800			Limneameri	Lim III	6.5 - 8.5	Maavli ja Öngu raba arengu algus. Suurjärve laguuni teke.		
4		III (SB2) kuuse alumine maksimum				Lim II	9.5 - 10.6	Kõpu ja Paluküla saare ühinemine Hiiumaaga. Pihla raba arengu algus. Väikesed rahud Kassari kohal.	Pronksiaeg	
5		3600				Lim I	11.8 - 13.6	Tubala ja Nõmme saare liitumine Hiiumaaga. Kodeste laguuni teke.		
6		IV (SB1) tamme maksimum						Picea - 1,0; Pinus - 8,7; Betula - 31,3; Alnus - 43,7; Q mixt - 15,3; Corylus - 31,4	Noorem kiviaeg	Tatermaa tüüpi kirvelaid Kõpust
7		4700			L IV	14.0 - 16.0	Hiiuma saare suurenemine. Öngu laguuni teke. Ida-Hilumaa kohal saarestik.	Picea - 0,5; Pinus - 10,6; Betula - 28,6; Alnus - 42,9; Q mixt - 17,4; Corylus - 28,6		
8		V (AT2) laialehiste puude maksimum			L III	17.0 - 18.5	Hiiumaa keskosa nn. Hiiuma saare arengu algus. Kõlvassoo järve soostumine.		Keskmine kiviaeg	
9		6500			L II ^b	24.0	Paluküla saare teke.			
10	Pleistotseen Q III	VI (AT1) lepp, jalaka, sarapuu järsk tõus	Atlantiline AT	Pehme, soe ja niiske	L II ^a	25.0		Picea - 0,4; Pinus - 31,8; Betula - 30,4; Alnus - 28,8; Q mixt - 8,6; Corylus - 22,5		
11		7900			L I	26.0	Kõlvassoo rannajärve teke.			
12		VII (BO2) lepa, männi, kase tõusu algus	Boreaalne BO	Soe ja kuiv	Mastogloiaameri	M	25.0			
13		VIII (BO1) männi maksimum			Antsülusjärv	A II-VI	15.0(?) - 41.0	Kõpu saar 1 km ² suurune.		
14		9100	Preboreaalne PB	Jahe ja kuiv	Ennevalameri	A I	44.7			
15		IX (PB) kase maksimum				E		Pinus - 30,6; Betula - 42,8; Alnus - 22,6; Q mixt - 4,0; Corylus - 13,7		
16		10200	Subarktiline DR	Karm	Joidiameri	Y	53,4-54,8			
17		X (DR3) tundra ja metsa tundra			Balti jääpaisjärv	Ss	60.8	Kõpu saare kujunemise algus.		

Holotseensete (L_{III-IV} ja L_{im I-VI}) rannajoonte
kõrgused Hiiumaal ja naabersaartel

1. Kõpu	- lr - 5,1 m; lr - 6,3 m; a - 12,8 m; lr - 15,7 a - 23,7 m
2. Lõimandi	- lr - 2,9 m; lr - 4,2 m; lr - 6,1 m; lr - 9,7 m
3. Kauste	- lr - 2,2 m; lr - 3,6 m; lr - 9,6 m; a - 12,0 m lr - 13,2 m
4. Malvaste	- lr - 1,9 m; lr - 4,9 m; lr - 8,0 m; lr - 12,4
5. Lehtma	- r - 1,7 m; lr - 1,4 m; lr - 4,9 m; lr - 7,0 m
6. Kootsaare	- r - 0,7 m; a - 4,0 m
7. Tõrvanina	- lr - 2,0 m; a - 5,1 m; lr - 8,8 m; a - 11,2 m; lr - 12,5 m; lr - 13,4 m
8. Tiharu	- r - 0,8; r - 3,4 m; a - 5,2 m; a - 9,7 m; lr - 13,2 m; lr - 17,3 m
9. Kanapeeksi	- lr - 2,8 m; lr - 6,2 m; lr - 10,4 m; a - 12,4 m; lr - 13,2 m; lr - 15,1 m
10. Mardihansu	- a - 4,0 m; r - 6,0 m; lr - 8,1 m; lr - 15,4 m; lr - 18,4 m; lr - 19,6 m
11. Mäavli	- r - 16,3 m; a - 17,4 m; r - 18,3 m
12. Palade	- r - 2,0 m; a - 4,8 m; r - 6,3 m; a - 8,4 m; a - 10,2 m; a - 15,2 m; a - 17,4 m; r - 20,1 m
13. Tubala	- a - 8,7 m; a - 13,6 m; a - 15,5 m; r - 17,3 m
14. Tihu	- lr - 2,0 m; lr - 4,3 m; lr - 12,2 m; lr - 15,2 m
15. Saxby	- r - 1,4 m; r - 2,0 m; r - 3,4 m
16. Pällarna	- a - 4,9 m; a - 6,3 m; r - 8,0 m; a - 9,1 m; r - 9,8 m
17. Borrbyholm	- r - 0,6 m; r - 1,3 m; r - 2,2 m
18. Binasi	- r - 1,4 m; r - 2,3 m; r - 3,9 m; r - 4,8 m; r - 7,0 m; r - 8,4 m
19. Högbacken	- a - 4,8 m; a - 8,7 m; a - 9,8 m; r - 11,2 m
20. Maaltse	- r - 0,8 m; r - 1,4 m; r - 3,0 m; a - 5,2 m; a - 6,2 m; a - 8,0 m; a - 12,1 m; r - 14,8 m
21. Kerona	- a - 6,8 m; r - 12,4 m; r - 14,4 m
22. Vormsi kirik	- a - 4,2 m; r - 7,4 m
23. Hullo	- r - 5,1 m; a - 6,8 m; a - 8,1 m
24. Vahtrepa	- r - 0,8 m; a - 2,9 m; a - 5,2 m; r - 13,0 m; r - 14,2 m; r - 16,0 m; r - 16,9 m
25. Rälby	- r - 2,1 m; a - 3,5 m; a - 6,4 m; r - 9,6 m
26. Vohilaid	- r - 0,8 m; r - 1,4 m; r - 2,8 m; r - 5,3 m
27. Rumpo II	- r - 4,0 m; r - 5,4 m; a - 7,0 m; a - 8,2 m
28. Söderby	- r - 0,6 m; r - 1,1 m; r - 2,1 m; r - 3,0 m

29. Rumpo I	- r - 1,2 m; r - 2,1 m; r - 3,3 m; r - 5,1 m
30. Sviby	- r - 0,6 m; r - 1,3 m; r - 2,0 m; r - 2,8 m;
31. Prassi	- a - 4,1 m; a - 5,2 m; r - 8,2 m; r - 9,8 m
32. Sôru	- r - 2,8 m; a - 6,5 m; r - 7,2 m
33. Kassari II	- r - 1,4 m; r - 2,4 m; a - 4,3 m; r - 5,0 m; a - 9,5 m; r - 12,1 m
34. Kassari I	- r - 0,9 m; r - 1,7 m; r - 3,1 m; r - 4,1 m; a - 4,9 m; r - 8,2 m
35. Sarve	- r - 2,2 m; r - 5,0 m; a - 7,4 m; r - 9,5 m
36. Saarnaki	- r - 0,8 m; r - 1,3 m; r - 3,1 m
37. Hanikatsi	- r - 0,8 m; r - 2,0 m; r - 2,6 m
38. Langekare	- r - 0,8 m; r - 1,5 m; r - 2,0 m

a - astangu jalan; r - rannavalli jalan; lr - luidestunud ranna-
valli vôi luite jalan.

T a b e l 10

Hiumaa metsade protsentuaalne koostis III metsade arengufaasis

Proovi võt- mise koht	Kaugus metsast km	Arvu- tatavad suurused	Pi- cea	Pi- nus	Be- tula	Al- nus	Quer- cus	Ti- lia	Ul- mus	Carpi- pinus	Cory- lus
Kõivassoo	0.2	Q	1	1.8	0.51	0.37	0.66	0.51	0.51	0.54	0.51
		N	7	63	57	71	6	17	3	-	28
		k	1	1	1	1	1	1	1	-	1
		N _p	7.0	35.0	111.9	191.9	9.1	33.3	5.9	-	54.9
		q	1.8	8.9	28.5	48.5	2.5	8.5	1.5	-	13.9
log q		0.2553	0.9494	1.4548	1.6857	0.3617	0.9294	0.1761	-	1.1430	
Kodeste	0.2	N	38	51	85	50	6	2	1	2	5
		k	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		N _p	38.0	28.2	166.7	135.0	9.1	3.9	2.0	3.7	9.8
		q	9.8	7.3	43.1	34.9	2.4	1.0	0.5	1.0	2.5
		log q		0.9912	0.8633	1.6345	1.5428	0.3802	0.0000	1.6990	0.0000
Õngu	?	N	49	86	39	22	3	1	1	-	5
		k	1	1.03	0.99	0.97	0.99	1.08	0.98	-	2.02
		N _p	49.0	49.1	73.4	57.7	4.5	2.2	2.0	-	19.8
		q	20.6	20.7	31.0	24.1	1.9	0.9	0.8	-	8.3
		log q		1.3139	1.3160	1.4928	1.3820	0.2788	1.9542	1.9031	-
Pihla	?	N	20	60	37	24	6	1	2	-	7
		k	1	0.80	0.78	0.76	0.80	0.89	0.79	-	1.63
		N _p	20.0	26.6	56.5	64.9	7.3	1.8	3.1	-	25.6
		q	11.1	14.8	31.5	35.9	4.0	1.0	1.7	-	14.3
		log q		1.0453	1.1703	1.4983	1.5551	0.6021	0.0000	0.2304	-
Σ log q											
n		0.9014	1.0848	1.5201	1.5414	0.4057	1.7791	1.9977	0.0000	0.8739	
Antilogaritmid		7.969	12.15	33.13	34.78	2.545	0.6013	0.9947	-	7.480	
Metsade protsentuaalne											
koostis		8.6	13.2	35.9	37.8	2.7	0.7	1.1	-	8.1	

Q - tolmu suhtelise efektiivsuse produktsiooni koefitsient

N - tolmuterade arv

k - kandumise koefitsient

q - tolmuterade parandatud protsent

n - proovide arv

$$N_p = \frac{N \cdot k}{Q} \quad - \text{tolmuterade parandatud arv}$$

T a b e l 11

Hiiumaa metsade protsentuaalne koostis II metsade arengufaasis

Proovi võt- mise koht	Kaugus metsast km	Arvu- tatavad suurused	Pi- cea	Pi- nus	Be- tula	Al- nus	Quer- cus	Ti- lia	Ul- mus	Carp- inus	Cory- lus
Kõivassoo	0.5	Q	1	1.8	0.51	0.37	0.66	0.51	0.51	0.54	0.51
		N	2	49	66	64	4	7	7	1	20
		k	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		N _p	2	27.2	129.5	173.0	6.1	13.7	13.7	1.9	39.2
		q	0.5	7.4	35.2	47.2	1.8	3.7	3.7	0.5	10.6
log q			1.6990	0.8692	1.5465	1.6739	0.2553	0.5682	0.5682	1.6990	1.0253
Kodeste	0.5	N	13	57	120	54	5	2	1	2	11
		k	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		N _p	13.0	31.6	235.0	145.9	7.6	3.9	2.0	3.7	21.6
		q	2.9	7.1	53.0	33.1	1.7	0.9	0.5	0.8	4.9
		log q			0.4624	0.8513	1.7243	1.5198	0.2304	1.9542	1.6990
Õngu	1.0	N	20	105	59	46	2	1	1	-	4
		k	1	1.03	0.99	0.97	0.99	1.08	0.98	-	2.02
		N _p	20.0	60.1	114.5	120.6	3.0	2.2	2.0	-	15.8
		q	6.2	18.6	35.6	37.4	0.3	0.7	0.6	-	4.9
		log q			0.7924	1.2695	1.5514	1.5729	1.9542	1.8451	1.7782
Pihla	3.0	N	21	70	75	74	6	2	2	-	9
		k	1	0.80	0.78	0.76	0.80	0.89	0.79	-	1.63
		N _p	21.0	31.1	114.7	152.0	7.3	3.5	3.1	-	28.9
		q	6.3	9.3	34.8	45.5	2.1	1.1	0.9	-	8.5
		log q			0.7993	0.9685	1.5416	1.6580	0.3222	0.0414	1.9542
Prassi	0.3	N	15	114	107	27	5	1	-	-	13
		k	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		N _p	15.0	63.4	209.8	72.9	7.5	2.0	-	-	25.5
		q	4.3	17.1	56.5	19.6	2.0	0.5	-	-	6.9
		log q			0.6335	1.2330	1.7520	1.2923	0.3010	1.6990	-
Kurgessoo	0.5	N	12	78	50	61	10	2	1	2	8
		k	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		N _p	12.0	43.3	98.0	164.9	15.1	3.9	2.0	3.7	15.7
		q	3.5	12.7	28.6	48.0	4.4	1.1	0.6	1.1	4.6
		log q			0.5441	1.1038	1.4564	1.6812	0.6435	0.0414	1.7782
Σ log q											
- n			0.4884	1.0493	1.5953	1.5563	0.3178	0.0507	1.9999	1.9412	0.8061
Antilogaritmid			3.080	11.20	39.39	35.99	2.079	1.124	0.9997	0.8734	6.398
Metsade protsentuaalne koostis			3.3	11.8	41.5	38.0	2.2	1.2	1.1	0.9	6.7

T a b e l 12

Hiumaa metsade protsentuaalne koostis Ib metsade arengufaasis

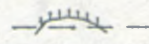
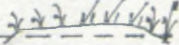
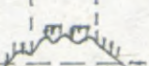
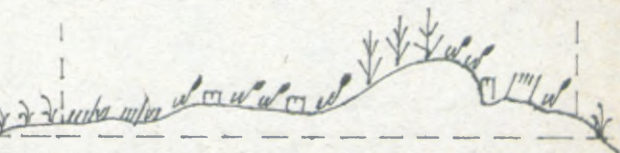
Proovi võt- mise koht	Kaugus metsast km	Arvu- tatavad suurused	Pi- cea	Pi- nus	Be- tula	Al- nus	Quer- cus	Ti- lia	Ul- mus	Carp- nus	Cory- lus
Kodeste	0.5	Q	1	1.8	0.51	0.37	0.66	0.51	0.51	0.54	0.51
		N	19	68	78	27	7	-	2	-	2
		k	1	1	1	1	1	-	1	-	1
		N _p	19.0	37.8	153.0	73.0	10.5	-	3.9	-	3.9
		q	6.4	12.6	51.7	24.5	3.5	-	1.3	-	1.3
log q		0.8062	1.1004	1.7135	1.3892	0.5441	-	0.1139	-	0.1139	
Õngu	1.0	N	38	92	65	16	4	1	1	1	7
		k	1	1.03	0.99	0.97	0.99	1.08	0.98	1.27	2.02
		N _p	38.0	52.6	126.1	41.9	5.9	2.2	2.0	2.4	27.7
		q	14.1	19.4	46.5	15.5	2.1	0.8	0.7	0.9	10.2
		log q	1.1492	1.2878	1.6675	1.1903	0.3243	1.9031	1.8451	1.9542	1.0086
Pihla	3.0	N	32	84	81	28	4	-	2	2	12
		k	1	0.80	0.78	0.76	0.80	-	0.79	1.36	1.63
		N _p	32.0	37.5	123.9	57.5	4.9	-	3.1	5.0	38.3
		q	12.1	14.2	46.9	21.8	1.9	-	1.2	1.9	14.6
		log q	1.0828	1.1523	1.6712	1.3385	0.2788	-	0.0792	0.2788	1.1644
Prassi	0.2	N	38	86	84	10	11	2	-	1	10
		k	1	1	1	1	1	1	-	1	1
		N _p	38.0	47.7	164.7	27.0	16.7	3.9	-	1.9	19.6
		q	12.6	15.9	55.0	9.0	5.6	1.9	-	0.6	6.5
		log q	1.1004	1.2014	1.7404	0.9542	0.7482	0.1139	-	1.7782	0.8129
Kurgessoo	0.5	N	53	60	70	50	6	1	4	-	8
		k	1	1	1	1	1	1	1	-	1
		N _p	53.0	33.3	156.9	135.1	9.1	2.0	7.8	-	15.7
		q	13.4	8.4	39.4	34.0	2.3	0.5	2.0	-	4.0
		log q	1.1271	0.9243	1.5955	1.5315	0.3617	1.6990	0.3010	-	0.6021
$\leq \log q$											
n			1.0531	1.1332	1.6775	1.2807	0.4514	1.9432	0.0678	1.9888	0.7404
Antilogaritmid			11.30	13.59	47.69	13.45	2.828	0.8774	1.194	0.9745	5.5000
Metsade protsentuaalne koostis			12.3	14.7	51.9	14.8	3.0	1.0	1.3	1.0	6.0

T a b e l 13

Hiiumaa metsade protsentuaalne koostis Ia metsade arengufaasis

Proovi võt- mise koht	Kaugus metsast km	Arvu- tatavad suurused	Pi- cea	Pi- nus	Be- tula	Al- nus	Quer- cus	Ti- lia	Ul- mus	Carpi- nus	Cori- lus
Kodeste	0.5	Q	1	1.8	0.51	0.37	0.66	0.51	0.51	0.54	0.51
		N	13	71	82	34	4	-	-	-	3
		k	1	1	1	1	1	-	-	-	1
		N _p	13.0	39.4	160.8	91.9	6.1	-	-	-	5.9
		q	4.3	12.6	51.7	29.5	1.9	-	-	-	1.9
log q			0.6335	1.1004	1.7135	1.4698	0.2788	-	-	-	0.2788
Õngu	1.0	N	13	113	63	24	3	-	-	-	4
		k	1	1.03	0.99	0.97	0.99	-	-	-	2.02
		N _p	13.0	64.7	122.3	61.3	4.5	-	-	-	15.8
		q	4.9	24.2	46.0	23.2	1.7	-	-	-	5.9
		log q			0.6902	1.3838	1.6628	1.3655	0.2304	-	-
Pihla	3.0	N	15	74	74	32	3	-	-	-	6
		k	1	0.80	0.78	0.76	0.80	-	-	-	1.63
		N _p	15.0	32.8	113.2	65.7	3.6	-	-	-	19.2
		q	6.5	14.2	49.2	28.5	1.6	-	-	-	8.3
		log q			0.8129	1.1523	1.6920	1.4548	0.2041	-	-
Prassi	0.2	N	7	108	103	28	15	1	2	3	8
		k	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		N _p	7	60.0	202.0	75.7	22.7	2.0	3.9	5.6	15.7
		q	1.8	15.8	53.4	20.0	6.0	0.5	1.0	1.5	4.1
		log q			0.2553	1.1987	1.7275	1.3010	0.7782	1.6990	0.0000
Kurgessoo	0.5	N	20	56	92	26	6	2	1	-	10
		k	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		N _p	20.0	31.1	178.4	70.3	9.1	3.9	2.0	-	19.6
		q	6.4	9.9	56.7	22.3	2.9	1.2	0.6	-	6.2
		log q			0.8062	0.9956	1.7536	1.3502	0.4624	0.0792	1.7782
$\sum \log q$			0.6396	1.1662	1.7099	1.3883	0.3908	1.9556	1.9556	0.0352	0.6758
n			4.361	14.67	51.28	24.45	2.460	0.9028	0.9028	1.084	4.741
Antilogaritmid			4.361	14.67	51.28	24.45	2.460	0.9028	0.9028	1.084	4.741
Metsade protsentuaalne koostis			4.4	14.6	51.1	24.5	2.5	0.9	0.9	1.1	4.7

Väinamere saaretüübid

Nr.	Saaretüüp	Suurus ha	Kõrgus m	P _t	N : S %	Tüüpilisemad esindajad	Skemaatiline profiil
I	Väga madalad aktiivse rannaga saared	alla 0,5	0,5 - 0,8	1	10 : 0	Valgerahu, Kuivarahu jt.	
II	Väga madalad hääbuva rannaga saared	0,5 - 27,5	0,4 - 0,8	1 - 3	10 : 0	Näripen, Porgirahu, Holmirahu jt.	
III	Madalad aktiivse rannaga saared	alla 2,0	1,5 - 2,5	2 - 4	4(8) : 6(2)	Langekare, Hanorahu jt.	
IV	Madalad hääbuva rannaga saared	alla 5,0	1,2 - 2,0	2 - 5	5(8) : 5(2)	Tagarahu, Esirahu, Mustakivi-Leekarahu jt.	
V	Keskmise kõrgusega pinnakattest koos- nevad saared	10 - 20	2,0 - 4,0	5 - 8	4(5) : 6(5)	Ruilaid, Uuluti, Suur-Kõbaja	
VI	Keskmise kõrgusega pealiskorra tuumaga saared	üle 15,0	2,0 - 3,0	6 - 9	4(6) : 6(4)	Viirelaid, Suur- laid, Võilaid	
VII	Kõrged pinnakattest koosnevad saared	üle 20,0	4,0 - 6,0	7 - 16	2(4) : 8(6)	Hobulaid, Saarnaki, Vareslaid	
VIII	Kõrged pealiskorra tuumaga saared	üle 15,0	3,0 - 15,0	5 - 17	2(4) : 8(6)	Kadakalaid, Vohi- laid, Heinlaid	

 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
 - 10
 - 11
 - 12
 - 13

1 - roostikud vealustel rannamuldadel, 2 - rannaniidud üleujutusvõrgustel rannamuldadel, 3 - rannaniidud märgadel rannamuldadel, 4 - liigirikad sooniidud karbonaatsetel ja leostunud kamar-gleimuldadel, 5 - niisked liigirikad pürisaruniidud gleistunud karbonaatsetel kamarmuldadel, 6 - hõre taimkate rannavallidel, 7 - kuivad liigirikad pürisaruniidud õhukestel huumus-karbonaatmuldadel, 8 - kuivad liigirikad looniidud õhukestel huumus-karbonaatmuldadel, 9 - loometsad õhukestel huumus-karbonaatmuldadel, 10 - salumetsad gleistunud karbonaatsetel kamarmuldadel, 11 - kadakas, 12 - lehtpau, 13 - piir mariinne ja supramariinne tsooni vahel.

P - faatsiesetüüpide arv, N - mariinne tsoon, S - supramariinne tsoon.

Rohttaimede maksimaalne (protsentides) esinemine erinevates metsa arengufaasides

Metsa arengufaas		VII		VI	V	IV		III			II			I ^b						I ^a					
Taimed	Nr.	1	1	1	1	2	1	2	3	1	2	3	5	6	1	2	3	5	6	1	2	3	5	6	
<u>Maismaataimed</u>																									
Artemisia		1.0	1.3	0.5	1.0	2.5	1.2	1.0	1.5	0.5	1.5	0.4	0.5	1.9	0.5	1.5	0.8	1.0	1.2	0.5	1.0	2.0	2.0	1.9	
Caryophyllaceae		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.0	-	-	-	0.5	0.8	-	-	-	1.0	0.9	
Chenopodiaceae		0.5	0.5	0.8	0.0	0.5	0.5	0.0	-	0.0	0.0	-	0.3	1.4	0.0	0.5	-	0.7	0.0	0.0	0.0	-	1.0	1.0	
Compositae		2.0	1.0	1.0	0.7	0.5	0.0	0.4	-	0.5	0.5	-	0.3	0.0	0.5	0.0	-	0.5	0.0	0.5	0.5	-	0.5	0.5	
Ericaceae		0.0	0.3	1.0	1.0	2.0	2.0	1.2	4.0	0.0	1.2	0.4	0.0	0.5	1.0	2.0	5.0	0.0	12.0	2.5	1.0	5.0	1.5	100.0	
Ranunculaceae		0.0	1.0	0.5	1.3	0.5	0.4	0.5	-	0.0	0.8	-	0.3	0.0	0.5	0.5	-	0.0	0.0	0.0	0.5	-	2.0	0.7	
Rosaceae		0.0	0.5	0.0	0.0	1.5	0.0	0.5	-	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0	3.0	-	-	2.5	0.0	0.5	-	-	0.8	
Rubiaceae		1.0	1.0	0.7	1.3	0.5	1.0	0.0	-	1.0	1.0	-	0.3	0.0	0.0	0.5	-	0.3	0.0	0.0	1.0	-	0.5	0.5	
Umbelliferae		0.0	0.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.5	-	0.0	0.4	-	0.3	0.0	0.0	0.0	-	0.5	0.0	0.0	0.5	-	1.0	1.0	
Urticaceae		-	-	-	-	0.0	-	0.5	-	-	0.0	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	0.0	-	-	-	
Secale		-	-	-	-	0.4	-	0.5	-	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	-	0.4	-	0.0	-	-	0.0	
Varia		1.0	3.0	2.4	0.5	-	0.0	-	2.5	0.0	-	2.5	-	-	0.0	-	2.5	-	-	0.0	-	4.5	-	-	
<u>Maismaa- ja veetaimed</u>																									
Gramineae		7.5	10.3	17.3	9.0	10.0	13.5	4.0	0.5	5.0	10.0	0.0	5.0	21.4	4.0	6.0	0.4	10.0	16.0	7.5	8.2	6.0	10.0	12.0	
Cyperaceae		2.0	3.0	5.0	1.3	6.0	8.0	4.8	12.5	1.0	3.2	12.5	0.8	8.0	1.0	7.5	5.0	5.0	9.6	2.0	7.5	10.5	19.5	26.0	
Polygonaceae		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.0	-	-	-	0.5	0.0	-	-	-	0.5	0.8	
<u>Veetaimed</u>																									
Menyanthaceae		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	0.4	-	-	-	-	0.0	
Haloragidaceae		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(Olyriophyllum)		0.0	2.0	0.0	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	
Nymphaeaceae		1.0	3.0	0.3	-	1.0	0.5	1.0	-	0.0	1.0	-	0.5	0.5	0.0	0.5	-	1.7	0.8	0.0	0.0	-	0.0	0.0	
Sparganiaceae		0.0	2.0	0.5	0.0	2.0	0.0	0.0	-	0.0	2.0	-	0.3	0.9	0.0	0.0	-	1.5	2.4	0.0	0.0	-	0.0	0.0	
Typhaceae		2.0	1.0	1.3	1.0	1.5	0.5	0.8	-	0.0	1.5	-	0.5	0.5	0.0	0.5	-	0.7	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	
<u>Eostaimed</u>																									
<u>Sõnajalgtaimed</u>																									
Lycopodiaceae		16.0	17.5	35.0	30.6	0.0	20.0	8.0	10.0	15.0	12.0	0.4	0.0	0.5	10.0	10.0	2.5	0.5	5.0	-	-	2.5	5.0	15.5	
Polypodiaceae		16.0	17.5	35.0	30.6	0.0	20.0	8.0	10.0	15.0	12.0	5.0	9.8	1.9	10.0	10.0	5.0	3.3	125.0	7.5	10.2	27.5	17.5	101.0	
<u>Samblad</u>																									
Bryales		14.0	20.0	25.0	8.0	0.0	8.5	7.0	1.0	1.0	10.0	0.0	8.9	34.0	1.0	5.0	0.5	10.5	57.6	0.5	2.5	2.0	14.5	14.0	
Sphagnales		0.0	0.5	1.0	41.0	0.0	26.0	1.6	2.5	20.0	1.6	4.4	1.0	0.9	26.0	5.0	10.0	0.0	10.0	20.0	15.0	35.5	27.0	126.0	

1 - Kõivassoo, 2 - Kodeste, 3 - Öngu, 5 - Prassi, 6 - Kurgessoo

Hiiu maakondade maaomikulistate mikrorajoonide paigasetu struktuur

		Paigasetüüpide pindala ha ja protsentides																	
Nr.	Maaomikuline mikrorajoon	I			II			III			IV			V			VI		
		1	2	kokku	1	2	kokku	1	2	3	4	kokku	1	2	kokku	1	2	kokku	
I	Tahkuna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3253	3253	-	-	-	-	1581	1581	
											45,6	45,6					22,1	22,1	
II	Palade	-	-	1440	1440	340	305	1015	-	4250	5570	50	1000	1050	430	152	602		
				13,3	13,3	3,2	2,8	9,5		39,6	51,9	0,5	9,3	9,8	4,2	1,4	5,6		
							5,5	18,4		76,1	100 %	4,8	95,2	100 %	74,2	25,2	100 %		
III	Pühalepa- Suuremõisa	1032	190	993	1183	-	173	63	-	564	800	-	-	-	820	-	820		
		25,2	4,6	24,2	28,8		4,5	1,5		13,8	19,8				20,0		20,0		
			16,1	83,9	100 %		21,6	7,9		70,5	100 %								
IV	Undma	-	-	170	170	-	-	120	-	7025	7145	-	40	40	20	110	130		
				1,7	1,7			1,1		67,5	68,6		0,4	0,4	0,2	1,1	1,3		
								1,7		98,3	100 %				15,4	84,6	100 %		
V	Kõina	-	-	437	437	1203	75	1560	-	1780	3415	.5	-	.5	100	-	100		
				6,9	6,9	19,2	1,2	25,0		28,5	54,7	0,1		0,1	1,6		1,6		
							2,2	45,7		52,1	100 %								
VI	Jausa	-	-	-	-	-	-	207	-	2823	3030	-	-	-	-	40	40		
								5,7		77,9	83,6					1,1	1,1		
								6,9		93,1	100 %								
VII	Ennaste- Nurste	-	-	295	295	370	98	3453	813	3296	7660	-	790	790	216	90	306		
				2,7	2,7	3,4	0,9	31,1	7,4	29,7	69,1		7,1	7,1	2,0	0,8	2,8		
							1,3	45,3	10,6	42,8	100 %				70,6	29,4	100 %		
VIII	Õngu-Laidja	-	-	-	-	-	48	87	-	7915	8050	-	-	-	149	625	774		
							0,5	0,8		77,2	78,5				1,5	6,1	7,6		
							0,6	1,1		98,3	100 %				19,3	80,7	100 %		
IX	Kõpu	-	-	-	-	-	83	-	-	2197	2280	-	760	760	340	20	360		
							1,5			38,9	40,4		13,4	13,4	6,0	0,4	6,4		
							3,7			96,3	100 %				94,4	5,6	100 %		
	Õnne	66	370	753	1123	-	1220	3280	33	4059	8600	-	-	-	219	-	219		
		0,6	3,2	6,6	9,8		10,6	28,6	0,3	35,2	74,7				1,9		1,9		
			33,0	67,0	100 %		14,2	36,1	0,4	47,3	100 %								
XI	Kõik-Hiiu	-	-	-	-	-	-	106	-	4191	4297	-	-	-	50	2300	2350		
								0,6		23,8	24,4				0,3	13,1	13,4		
								2,5		97,5	100 %				2,1	97,9	100 %		
XII	Kõrre	-	-	335	335	105	30	270	-	398	698	.8	110	118	72	-	72		
				16,6	16,6	9,2	1,5	13,4		19,8	34,7	0,4	5,5	5,9	3,6		3,6		
							4,3	38,5		57,2	100 %	6,8	93,2	100 %					
XIII	Kõik-Hiiu saared	-	-	29	29	-	50	3	-	53	106	-	64	64	34	-	34		
				9,2	9,2		15,9	1,0		16,8	33,7		20,3	20,3	10,8		10,8		
							47,2	2,8		50,0	100 %								
XIV	Ida-Hiiu saared	74	93	35	128	-	106	3	-	145	254	-	48	48	35	6	41		
		9,4	11,8	4,4	16,2		13,4	0,4		18,4	32,3		6,1	6,1	4,4	0,8	5,2		
			72,6	27,4	100 %		41,7	1,2		57,1	100 %				84,8	15,2	100 %		
	Kokku:	1172	653	4487	5140	2098	2188	10173	846	41949	55158	63	2812	2881	2505	4924	7429		
		1,1	0,6	4,5	5,1	2,0	2,2	10,1	0,8	41,5	54,6	0,1	2,7	2,8	2,4	4,8	7,2		
			12,7	67,3	100 %		4,0	18,4	1,5	76,1	100 %	2,4	97,6	100 %	33,7	66,3	100 %		

	VII	VIII	IX						XI		Mikrorajooni Uldpindala ha	Mikrorajooni % uuritud terri- tooriumist
kokku			1	2	3	4	5	6	kokku			
1581	560	150	-	405	483	150	63	455	1556	35	7135	7,0
22,1	7,8	2,1		5,7	6,8	2,1	0,9	6,4	21,9	0,5	100 %	
				25,9	31,1	9,6	4,0	29,4	100 %			
602	25	410	152	845	45	223	-	35	1300	8	10745	
5,6	0,2	3,8	1,4	7,9	0,4	2,1		0,3	12,1	0,1	100 %	10,6
100 %			11,7	65,0	3,5	17,1		2,7	100 %			
820	-	250	-	-	-	-	-	-	-	-	4085	4,6
20,0		6,2									100 %	
130	-	500	20	1762	-	615	-	3	2400	-	10385	
1,3		4,8	0,2	17,0		5,9		0,1	23,2		100 %	10,2
100 %			0,8	73,4		25,7		0,1	100 %			
100	-	500	-	183	75	252	-	90	600	-	6260	
1,6		8,0		2,9	1,2	4,0		1,4	9,5		100 %	6,2
				30,5	12,5	42,0		15,0	100 %			
40	-	420	97	25	-	18	-	-	140	-	3630	
1,1		11,5	2,6	0,7		0,5			3,8		100 %	3,6
			69,4	17,8		12,8			100 %			
306	-	700	283	370	-	208	60	35	936	5	11062	
2,8		6,3	2,4	3,4		1,9	0,5	0,3	8,5	0,1	100 %	10,8
100 %			28,1	39,5		22,3	6,4	3,7	100 %			
774	260	340	30	456	-	340	-	-	826	-	10250	
7,6	2,5	3,3	0,3	4,5		3,3			8,1		100 %	10,1
100 %			3,6	55,2		41,2			100 %			
360												
6,4	34,9	2,1		1,8		0,6		0,4	2,8		100 %	5,6
100 %				65,9		21,9		12,2	100 %			
219	-	910	124	65	-	230	-	30	449	140	11507	
1,9		7,9	1,1	0,5		2,0		0,3	3,9	1,2	100 %	11,4
			27,6	14,6		51,1		6,7	100 %			
2350	1735	-	-	2620	-	2930	1580	1980	9110	88	17580	
13,4	9,8			14,9		16,7	9,0	11,3	51,9	0,5	100 %	17,4
100 %				28,7		32,0	17,6	21,7	100 %			
72	-	606	-	-	-	-	-	-	-	-	2014	
3,6		30,0									100 %	2,0
34	-	80	-	-	-	-	-	-	-	2	315	
0,8		25,4								0,6	100 %	0,3
41	-	244	-	-	-	-	-	-	-	-	789	
5,2		30,2									100 %	0,8
00 %												
429	4550	5230	686	6836	603	5001	1703	2648	17477	278	101407	
7,2	4,5	5,1	0,7	6,8	0,6	5,0	1,6	2,6	17,3	0,3	100 %	100 %
00 %			3,9	38,0	9,5	28,7	9,8	15,1	100 %			

Tabel 17.

Paigasetüüpide protsentuaalne esinemine Hiiumaal

Vormsis ja Kassariis

Paigasetüübid ja nende rühmad	Hiiumaa	Vormsi	Kassari
I - loopaigased	1,3	1,4	-
II - abradeeritud moreenitasandike paigased	4,5	24,8	17,0
II ₁	0,6	6,0	-
II ₂	3,9	18,8	17,0
III - abradeeritud viirsavitasandike paigased	2,0	1,0	9,6
IV - mereliivatasandike paigased	55,0	40,5	34,9
IV ₁	2,0	4,1	0,4
IV ₂	10,0	17,6	14,0
IV ₃	0,9	-	-
IV ₄	42,1	18,8	20,5
V - glatsiaalsete kõrgendite paigased	2,7	8,0	6,1
V ₁	0,1	0,3	0,4
V ₂	2,6	7,7	5,7
VI - vanade rannavallide paigased	7,4	4,7	3,4
VI ₁	2,4	4,7	3,4
VI ₂	5,0	-	-
VII - eooliliste kõrgendite paigased	4,6	-	-
VIII - nüüdisaegse mereranna paigased	4,4	16,0	29,0
VIII ₁	4,4	16,0	29,0
VIII ₂	*	*	*
VIII ₃	*	-	-
IX - soostuvate maade ja soopaigased	17,8	3,1	-
IX ₁	0,6	0,3	-
IX ₂	7,0	1,1	-
IX ₃	0,6	1,7	-
IX ₄	5,1	-	-
IX ₅	1,7	-	-
IX ₆	2,7	-	-
X - karstinõgude paigased	*	-	-
XI - järvede paigased	0,3	0,5	-
XI ₁	0,2	-	-
XI ₂	0,1	-	-
XII - jõgede paigased	*	*	-
Saare pindala km ²	989	93	19
Saare vanus aastates	üle 9000	3000	4000

* - kantud kaardile spetsiaalsete tingmärkidega.

T a b e l 18

Paigasetüüpide protsentuaalne esinemine väikestel saartel

Saare nimi	Pindala ha	Kõrgus m	I ₁	II ₁	II ₂	IV ₁	IV ₄	V ₂	VI ₁	VI ₂	VIII ₃	IX ₁	XI ₁
Rambi rahu	1,4	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-
Uusmere rahu	8,0	1,8	-	-	-	23,5	-	-	7,5	-	70,0	-	-
Kõrgelaid	16,0	7,0	-	-	-	-	20,6	36,8	1,6	-	41,0	-	-
Hanikatsi laid	82,7	4,0	-	-	12,8	38,6	-	10,2	19,4	-	17,5	-	1,5
Vohilaid	417,6	10,0	14,0	16,6	0,7	-	32,6	-	4,7	8,5	22,7	0,2	-

Paigasetüüpe arvulised näitajad maastikulistest mikrorajoonides

Maastikulisest mikrorajoonid	I					II					III				
	I ₁					II ₁					II ₂				
	Paigaste					Paigaste					Paigaste				
	arv	keskm.	piirväärtused	Q ^x		arv	keskm.	piirväärtused	Q		arv	keskm.	piirväärtused	Q	
	ha	ha	max.	min.		ha	ha	max.	min.		ha	ha	max.	min.	
I Tahkuna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II Palade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	48	285	3	64
III Puhalepa- Suuremõisa	7	147	545	3	188	3	63	75	50	-	4	230	365	35	160
IV Undma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	28	89	5	33
V Kihina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	37	165	5	47
VI Jauaa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII Emmaste- Nurste	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	30	93	3	32
VIII Öngu- Laidja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IX Kõpu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
X Leuke	4	17	50	3	23	1	370	-	-	-	15	50	190	5	59
XI Keek- Hiiumaa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XII Kassari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	84	183	4	83
XIII Kagu- Hiiumaa laid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5	11	3	4
XIV Ida- Hiiumaa laid	4	19	59	3	27	4	21	30	3	13	3	12	29	3	15

Q^x - keskmine ruuthüve

Maastikulisel mikroraajoonid		IV																		
		IV ₁				IV ₂				IV ₃				IV ₄						
		Paigaste				Paigaste				Paigaste				Paigaste						
		arv	keskm. suurus ha	piirväärtused ha	Q	arv	keskm. suurus ha	piirväärtused ha	Q	arv	keskm. suurus ha	piirväärtused ha	Q	arv	keskm. suurus ha	piirväärtused ha	Q			
		max.	min.			max.	min.			max.	min.			max.	min.					
I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1627	2505	748	-	
II	13	24	62	7	18	14	73	233	5	65	-	-	-	-	17	250	1320	5	600	
III	5	35	75	8	28	2	37	38	25	-	-	-	-	-	8	71	180	3	64	
IV	-	-	-	-	-	3	33	57	15	22	-	-	-	-	4	1756	6959	8	3468	
V	2	38	55	20	-	8	195	1108	15	371	-	-	-	-	9	198	1200	5	368	
VI	-	-	-	-	-	1	207	-	-	-	-	-	-	-	1	2823	-	-	-	
VII	3	33	44	10	20	13	266	2220	3	600	10	81	148	13	55	20	165	1453	3	344
VIII	2	24	43	5	-	6	15	38	3	14	-	-	-	-	1	7915	-	-	-	
IX	9	27	53	10	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	732	1164	295	435	
X	13	94	292	3	92	3	1096	2690	50	1403	1	33	-	-	8	507	2515	10	838	
XI	-	-	-	-	-	4	27	60	10	23	-	-	-	-	21	200	1275	5	362	
XII	4	8	16	3	6	5	54	117	3	43	-	-	-	-	5	50	117	3	92	
XIII	4	13	32	3	13	1	3	-	-	-	-	-	-	-	4	13	38	3	13	
XIV	6	18	85	3	33	1	3	-	-	-	-	-	-	-	3	48	136	4	76	

Maastikulisel mikrorajoonid	V										VI									
	V ₁					V ₂					VI ₁					VI ₂				
	Paigaste					Paigaste					Paigaste					Paigaste				
	arv	keskm.	piirväärtused	Q		arv	keskm.	piirväärtused	Q		arv	keskm.	piirväärtused	Q		arv	keskm.	piirväärtused	Q	
	suurus	ha	ha			suurus	ha	ha			suurus	ha	ha			suurus	ha	ha		
	ha	max.	min.			ha	max.	min.			ha	max.	min.			ha	max.	min.		
I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	69	568	3	167
II	7	7	14	4	4	5	200	375	12	171	10	45	240	3	76	2	76	93	59	-
III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	91	330	10	119	-	-	-	-	-
IV	-	-	-	-	-	1	40	-	-	-	2	10	15	5	-	7	16	35	5	12
V	2	-	3	3	-	-	-	-	-	-	7	15	53	3	20	-	-	-	-	-
VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	13	20	5	8
VII	-	-	-	-	-	5	158	618	15	259	17	13	30	3	10	4	23	40	5	19
VIII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	24	45	7	16	19	198	98	3	23
IX	-	-	-	-	-	2	380	735	25	-	2	170	320	20	-	3	-	10	4	-
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	12	38	4	11	-	-	-	-	-
XI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	25	33	17	-	24	96	689	3	150
XII	2	4	5	3	-	1	110	-	-	-	10	7	26	3	7	-	-	-	-	-
XIII	-	-	-	-	-	7	9	30	5	9	6	6	16	3	5	-	-	-	-	-
XIV	-	-	-	-	-	1	6	-	-	-	9	5	17	3	5	1	35	-	-	-

Maastikulised mikrorajoonid	VII					VIII					IX				
	VII ₁					VIII ₁					IX ₁				
	Paigaste					Paigaste					Paigaste				
	arv	keskm. suurus ha	piirväärtused ha	Q		arv	keskm. suurus ha	piirväärtused ha	Q		arv	keskm. suurus ha	piirväärtused ha	Q	
			max.	min.				max.	min.				max.	min.	
I	7	80	303	8	108	2	75	122	28	-	-	-	-	-	-
II	1	25	-	-	-	4	102	160	54	44	4	38	115	8	52
III	-	-	-	-	-	5	50	100	10	39	-	-	-	-	-
IV	-	-	-	-	-	1	500	-	-	-	1	20	-	-	-
V	-	-	-	-	-	1	500	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	-	-	-	-	-	1	420	-	-	-	1	97	-	-	-
VII	-	-	-	-	-	5	140	375	30	139	10	26	40	5	12
VIII	3	87	160	30	81	6	57	110	20	32	1	30	-	-	-
IX	5	394	895	50	416	1	150	-	-	-	-	-	-	-	-
X	-	-	-	-	-	4	228	540	10	259	5	25	38	8	13
XI	5	347	640	130	192	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XII	-	-	-	-	-	12	51	560	3	160	-	-	-	-	-
XIII	-	-	-	-	-	6	13	34	3	11	-	-	-	-	-
XIV	-	-	-	-	-	14	17	65	3	23	-	-	-	-	-

[illegible]

Maaetike morfoloogilise struktuuri keerukuse koefitsient
(K_c) mikrorajoonides

Mikrorajoonid	Paigaste arv	n_1'	Paigaste keskmine suurus ha	S_1'	K_c
Tahkuna	74	1,11	96,5	0,89	1,2
Palade	136	2,04	79,0	0,73	2,8
Pihalepa-Suuremõisa	43	0,65	95,0	0,87	0,8
Undma	43	0,65	241,5	2,26	0,3
Kuina	58	0,85	107,9	0,99	0,9
Jausa	9	0,14	403,3	3,69	0,04
Emmaete-Nurste	141	2,12	78,5	0,72	2,9
Õngu-Luidja	68	1,02	150,8	1,38	0,5
Kõpu	25	0,38	226,0	2,07	0,2
Lauka	94	1,41	123,5	1,13	1,2
Keek-Hiumaa	111	1,67	159,3	1,46	1,1
Kassari	49	0,76	41,2	0,38	2,0
Kagu-Hiumaa saared	35	0,53	9,0	0,08	6,6
Ida-Hiumaa saared	46	0,69	17,2	0,17	4,1

n_1' - 1 - maaetiku kontuuride arvu suhteline väärtus

S_1' - 1 - maaetiku paigaste kontuuride keskmise suuruse suhteline väärtus

c - konstant (c = 1)

$$K_c' = \frac{n_1'}{S_1'}$$

Maastike kaasaegne kasutus ja hooldusnõuded

Nr.	Maastikuline mikrorajoon	Põhiprintsiip	Kasutuse põhitüüp	Kasutamise kõrvaltüübid					
				Põllumajanduslikud kohad	Metsamaad	Tööstuslikud maa-alad	Puhkealad	Kaitsealad	Turism
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Tahkuna	Olemasoleva maastiku ilme säilitamine	Metsamaad	individaaalpõllumaa		Malvaste karjäär	1. Menge-Kauste (Malvaste turismibaas) 2. Lõimastu (talispord) 3. Lehtmä (üksiksuvilad) 4. Tõrvanina (suplusrand)	Jugapuu- ja rand-segaherne kasvukohad	Hulgaliselt looduslikke ja ajaloolisi vaatamisväärsusi
II	Palade	Põllumajandusliku tootmise jätkamine ja olemasoleva maastiku säilitamine	Põllumajanduslikud maad		Maanteeäärised kaitsemetsad	Partsi karjäär, Suur-sadama kala-vastuvõtupunkt, Kärda lennuväli	5. Hausma mets (Kärda elanike puhkekoht) 6. Kukka külast kuni Hellamaani (üksiksuvilad)	-	Looduslikud vaatamisväärsused
III	Pühalepa-Suuremõisa	Olemasoleva maastiku säilitamine	Põllumajanduslikud maad		Pinnasekaitsemetsad	Hilleste paekarjäärid	7. Sarve poolsaar (üksiksuvilad)	-	Looduslikud, arheoloogilised ja ajaloolised vaatamisväärsused
IV	Undma	Põllumajandusliku tootmise jätkamine ja maastiku monotoonsuse vähendamine taimeistikuga	Põllumajanduslikud maad		-	Salinõmme kalavastuvõtupunkt	8. Salinõmme poolsaar (üksiksuvilad)	Suuremõisa park	Looduslikud ja ajaloolised vaatamisväärsused
V	Käina	Põllumajandusliku tootmise jätkamine ja maastiku monotoonsuse vähendamine taimeistikuga	Põllumajanduslikud maad		Ekspluaateeritavad metsad	-	9. Jausa lahe rannik	Käina riiklik linnus-tiku kaitseala	Looduslikud ja ajaloolised vaatamisväärsused
VI	Jausa	Põllumajandusliku tootmise jätkamine ja maastiku monotoonsuse vähendamine taimeistikuga	Põllumajanduslikud maad		-	-	-	-	-
VII	Emmaste-Nurste	Põllumajandusliku tootmise jätkamine ja maastiku monotoonsuse vähendamine taimeistikuga	Põllumajanduslikud maad		-	Männamaa, Mu-da kruusakarjäärid, Emmaste võitööstus	10. Tärkmaest Haldini (üksiksuvilad)	-	Looduslikud ja ajaloolised vaatamisväärsused

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VIII	Õngu- Laidja	Olemasoleva tootmise jätkamine	Metsamaad	vähikesed põllud	Pinna sekaitses ja eksplaateeritavad metsad		11. Mäenõpe-Õngu (üksikuviilad) ja. Mardihansu- Tammistu (üksikuviilad) 12. Laidja (supelrand)	Vanajõe org. Heiste soo	Looduslikud vaatamisväärsused
IX	Kõpu	Olemasoleva maastiku ilme säilitamine	Metsamaad	individue- aalpõllu- maa		Suurepsi. Hirmuste karjamaid, Kalana ka- lavastuvõ- tupunkt	13. Kiduspehm (üksikuviilad) 14. Mustena (supelrand) 15. Põhjarannik (üksikuviilad) 16. Kõpu küla (turismibaas)	Jugapuu, lau- derohu ja randogaputke kasvukehad	Looduslikud ja ajaloolised ja arheoloogilised vaatamisväärsused
X	Lauka	Põllumajandusliku tootmise intensiivis- tamine. Monotoonsuse vähendamine taimes- tikuga	Põlluma- jandusmaa		Eksplaateeri- tavad metsad	Kirjusaare kalakombi- naat, Koipe- saare Liha- ja konservi- kombinaat, Ninametsa kruusakar- jäär, Kõrges- saare kalavas- tuvõtupunkt	-	-	Looduslikud ja ajaloolised vaatamisväärsused
XI	Keek- Hiiumaa	Olemasoleva tootmise jätkamine	Metsamaad	üksikud põllud	-	Alusturba toot- mine Mäevli ja Pihla rabas	-	Tihu järved, Pihla raba, Kai- laldi nõmm	Looduslikud vaatamisväärsused
XII	Kassari	Olemasoleva maastiku säilitamine	Põlluma- jandusli- kud maad		-	Orjaku kala- vastuvõtu- punkt	17. Terve saar v.a. põhjarand 18. Ruse laid	Kassari saare maastikuline keeluala, Kõ- na riiklik linnustiku kaitseala	Looduslikud ja ajaloolised vaatamisväärsused
XIII	Kagu- Hiiumaa laid	Olemasoleva maastiku säilitamine	Loodus- kaitse- ala	-	-	-	19. Kaevatsi laid	Hiiumaa laidu- de riiklik maastikuline kaitseala	Looduslikud vaatamisväärsused
XIV	Ida- Hiiumaa laid	Olemasoleva maastiku säilitamine	Põlluma- jandusli- kud maad		-	-	20. Vohilaid, Kadakalaid, Heinlaid	Vähikesed meresaared	Looduslikud vaatamisväärsused