

Pinnase- ja söeproovide kogumise, töötlemise ja säilitamise juhend ja nõuded

Koostanud Lembi Lõugas, Tallinna Ülikooli arheoloogia teaduskogu, 2020

Proovivõtt on üks osa arheoloogilise materjali ja seda puudutava informatsiooni kogumisest. Tegelikult on kaevand tervikuna teatud mõttes proov, sageli üsna väike, kui arvestada muistise koguulatust. Et proovi-võttu edukalt läbi viia, peab olema koostatud **proovivõtu kava**. Kava tuleb koostada eelkõige selleks, et valmistada ette vajalik komplekt proovivõtu ja proovide pakkimise ja sildistamise vahendeid, mida välitöödele kaasa võtta. Üks tüüpilisemaid juhtumeid kaevamistel on sobilike pakkematerjalide (nt sobivas mõõdus kilekotid, karbid jm) puudumine või nende lõppemine keset kaevamisperioodi.

Otsused, kuidas proovivõtu kava koostada, sõltuvad kahest asjaolust:

- kaevamiste projektis määratud uurimiseesmärkidest,
- oodatavast muistises säilinud materjalist.

Proovivõtt ei peaks puudutama ainult neid kaevandiosi ja struktuure, mida me kaevamiste käigus ära tunneme ja dateerida oskame, vaid kindlasti ka selliseid, mis alguses näivad tühised ja ei paku huvi. Näiteks keskkonna-arheoloogia seisukohast võivad sellised struktuurid olla olulised ja anda häid võrdlusandmeid.

Muidugi ei tasu proovivõttu planeerida vaid ühetaolise leiuainese kogumiseks. Erinevate materjalide kogumiseks ühendatud proovivõtt on vägagi soovi-tatav, kuna annab paremaid võimalusi kõrvutada vastava materjali interpretatsioone. Kui sellist ühendatud proovivõtu strateegiat planeeritakse, peab esimesel võimalusel vastavad spetsialistid kaasama ning **välja töötama selged eesmärgid ja ülesanded**. Üks tavalisematest eesmärkidest on välja selgitada keskkon-naalase leiukogumi liigirikkus ja mitmekesisus ning erinevate liikide, olgu nendeks siis taime- või loomaliigid, proportsioonid kaevandi eri osade vahel. Teised eesmärgid võivad olla näiteks inimtegevuse eripärade kindlakstegemine ja/või ökoloogilised rekonstruktsioonid. Söeproovide kogumisel on eesmärgiks tavaliselt selle dateerimine, kuid infot saab ka põlenud puidu kohta jms.

Proovivõtu kava peaks olema suhteliselt paindlik, et kaevamiste käigus saaks seda ümber hinnata. Proove võib koguda nii muistise piires kui ka väljaspool seda, sõltudes asetatud küsimustest ning selleks sobivatest setetest.

Asulakoha piires kogutud proovid võetakse eesmärgiga saada andmeid erinevatest kontekstidest ja kaevamisfaasidest ning teostatav erinevate meetodite kasutamisel. Koostades muistise piires proovide kogumise plaani tehakse valik juhusliku, arvestusliku ja süsteemse proovivõtu strateegia vahel. Tavaline proovivõtu praktika on arvestusliku ja süsteemse kogumise kombinatsioon.

Proovivõtu meetod	Kirjeldus	Tugev külg	Nõrk külg
Juhuslikku laadi	Proovivõtukohad valitakse statistiliselt juhusliku meetodi abil	Matemaatiliselt täpne	Sellega võivad tähtsad setted proovivõtust puutumata jääda
Arvestuslik	Proovid võetakse vaid selgelt leiurikkast kihist	Majanduslikult kasulik, kuna tulemus on garanteeritud	Väga subjektiivne, kuna kiht ei pruugi olla leiurikas kaevaja jaoks
Süsteemne	Proovid võetakse varem kokkulepitud strateegia järgi	Saab olla kindel, et kogu muistis on hõlmatud ning kaevamiste käigus saab proovivõttu ümber hinnata	Võib ebaharilikke kohti eirata või liigset tähelepanu pöörata infovaestele kihtidele

PINNASEPROOVIDE TÜÜBID

Seda, **millist tüüpi proove koguda** sõltub arheoloogilisest kontekstist. Muistisest saadav keskkonna-alane info sõltub säilimistingimustest, inimtegevusest ja settimisprotsessist.

Proovid võib laias laastus jagada kolme tüüpi:

1. **Jämesõelutud proovid (sõelasilma läbimõõt 4-10 mm).** Neid koguvad tavaliselt kaevajad kaevandis kas kuiv- või märgsõelumise teel. Nii leitakse väiksemaid suurte loomade luid ja luufragmente, mis käsitsi kaevates märkamata jäid, suuremaid karpe ja kodusid, sütt, suuremaid taimejäänuseid, puidutükke jms, muidugi ka väiksemaid esemeleide.
2. **Hõljumproovid ehk floteeritavad proovid.** Soovitatav koguda hästi läbikuivanud setetest. Neis leidub nt söestunud taimejäänuseid, söetükikesi, väikeseid luid, mineraliseerunud taimeosi, ka teatud tüüpi tootmisjääke jm jäänuseid. Hõljumproove kogutakse erinevate sõeltega, mille silmaava läbimõõt on 1 ja 2 mm kuni u 250-300 mikronit.
3. **Peensõelutud proovid.** Neid proove võtab tavaliselt vastav spetsialist ja sorteerimine tehakse laboris. Spetsialisti puudumisel võib neid võtta ka kaevaja ning proovid laborisse saata (või kohapeal vesisõeluda). Mõnel juhul võib proove jagada mitme spetsialisti vahel, et saada parem sõltumatu ülevaade. Peensõelutud proovidest leitakse õietolmuteri, ränivetikaid, väikeseid lüliljalgseid jm.

KUI SUURI PINNASEPROOVE KOGUDA?

- **Suuremahulised proovid** (ühe proovi kogus 10-20 liitrit). Neid kogutakse tihti just taimede ja selgrootute makrofossiilide saamiseks, kuid selline proovikogus on vajalik ka väiksemate leidude ja selgroogsete nagu pisinärilised, kalad, reptiilid, amfiibid jms luude kogumiseks. Proovide saamiseks vajaliku sõela valik sõltub materjalist, mida soovitakse koguda. Soovitatav on 1,5 - 2 mm silmaga sõel ning kuivõelumisele eelistada vesisõelumist. Proovide töötlemisel (vesisõelumisel) laboris tuleks 10-20 L proovid koguda **tugevamasse kilekotti** (nt prügikotti) ning **lisada niiskuskindel etikett nii koti sisse kui kleepida koti peale. Kuna suuremahulisi pinnaseproove kolleksioonis ei säilitata tuleb neist leiud koguda kas välitööde ajal või järgnevate kameraaltööde käigus.**
- **Väikesemahulised proovid** (ühe proovi kogus 0,25-0,5 liitrit). Neid võib võtta väikestes hulkades teatud objektide kogumiseks, nagu näiteks taimejäänuste, õietolmu ja spooride, samuti geoarheoloogilisteks analüüsideks. Väikesemahulisi pinnaseproove võib säilitada pikemat aega, kuid peab arvestama säilitamistingimuste eripäraga (soovitavalt külmikus). Tavaliselt kogutakse neid minigrip-kilekottidesse, mis paigutatakse säilitamise korral karpidesse. **Väikesemahulised proovid ei ole mõeldud pikaajaliseks (üle 10 a.) säilitamiseks, neist tuleb teha analüüsid võimalikult ruttu peale väljakaevamist.**

Proovide markeerimine

Proovide informatsiooniga varustamine ja nende registreerimine on väga oluline etapp. Kõikide võetud proovide kohta peab olema register. Proovi juures olev etikett ja aruande juures olev register peavad sisaldama infomatsiooni proovi tüübist, põhjust proovivõtuks ehk millise analüüsi jaoks proov on võetud, proovi suurust, konteksti, proovi numbrit, asukohta (muistise nimi, nimetus; koordinaadid), kuupäeva, kihi kirjeldust (näiteks pruunikas muld, turvas vms) ja kui on teada (arheoloogilise muistise puhul), siis ka ligikaudset dateeringut. Proovi juures olev silt võib sisaldada vähem andmeid juhul kui registris olev täpsem teave on seostatav proovivõtu numbriga või koodi abil proovi endaga. Väga tähtis on nimetada proovivõtu koht, s.o kas otse kaevandist või nt 8 mm sõelast läbi läinud fraktsioonist ehk sõela alt. Samuti tuleb ära märkida kogumise meetodika, s.o käsitsi sõelutud või vesisõelutud ja registreerida kind-lasti ka sõelasilma suurus (nt 2 mm). Kui "sõelutud"

märget pole, on vaikumisi tegu käsitsi kogumisega.

Proovi juurde minev silt peab olema püsiv (vee- ja kulumiskindel). Parimad on **plastiksildid** ja kiri veekindla markeriga (mitte iga marker pole plastikul püsiv!). **Mõeldav on ka pabersilt, kui see on pandud minigrippi, mis kaitseb paberit niiskuse eest.** Parim on topeltsildistamine: üks silt näiteks kilekotile/karbile, teine sisse.

Suuremahuliste proovide juurde, kui neid võetakse mitme erineva analüüsi jaoks, tuleb lisada nii mitu silti, kui mitu eri analüüsi tehakse. Tavaliselt soovitatakse võtta ühest suuremahulisest proovist nii hõljuproov (makrojäanused) kui floteerimise settest vesisõeluda väikeloomade luid. Siis ongi vajalik, et proovideks võetud pinnase juurde lisatakse kaks silti, millest üks läheb hiljem makrojäanuste juurde ja teine vesisõelutud fragtsiooni juurde.

Sõeproovide võtmisele kehtivad samad reeglid, mis pinnaseproovidele.

Pinnase- ja sõeproovide hoiustamisest

Pinnase- ja sõeproove pole otstarbekas pikaajaliselt säilitada, kuna see on üsna ressursimahukas. Nende säilitamiseks on kaks võimalust: kas külmikus või kuivatatult pakendatuna toatemperatuuril. Kuivatamine mõjub halvasti orgaanilistele jäanustele ehk kuivamisega lõhenevad näiteks taimede seemned jm osad. Külmikus aga pikaajaliselt proove säilitada pole otstarbekas, kuna see eeldaks järjest uute külmikute soetamist.

Kuna pinnase- ja sõeproovid võetakse kaevandist eesmärgiga need analüüsimisele suunata, siis võetakse proovid TLÜ arheoloogia teaduskogu kollektiooni vastu vaid **erandkorras lühiajaliseks hoiustamiseks**. Siinjuures tuleb märkida, et **suuremahulisi (10 - 20 L) pinnaseproove ei hoiustata üldse**, need tuleb kohe kaevamiste ajal või järgselt töödelda ehk floteerida ja vesisõeluda ning leiud välja noppida ja pakendada. Suuremahuliste pinnaseproovide töötlemine ja nendest leidude väljakorjamine on arheoloogiliste väljakaevamiste osa ja tuleb teha vähemalt kameraaltööde ajal.

Kollektsioonihoidlasse antakse kogutud väikesemahulised pinnase- ja sõeproovid (tavaliselt minigrip kilekottides) üle sobivatesse kastidesse pakendatult ja markeeritult. Üleandmisel koostatakse akt, mille lahutamatuks osaks on proovide nimekiri.