

UUSI KAIRATYYPPI TILAVUUSTARKKOJEN TURVENÄYTTEIDEN OTTAMISEEN

A PISTON SAMPLER FOR UNDISTURBED PEAT SAMPLES

Turvevarojen inventoinnissa on eräänä vaikeutena ollut suon kuiva-ainepitoisuuden määrittäminen. Turpeen kuivatilavuuspaino eli se paljonko tilavuusyksikkö luonnon turvetta sisältää kuiva-ainetta, riippuu turvelajista ja sen maatuneisuudesta (vert. esim. Päivänen 1968, Korpijaakko ja Radforth 1972) sekä vesipitoisuudesta (Korpijaakko 1975). Vesipitoisuuden merkitys on tullut yhä painotetummin esille soiden ojituksen myötä. Pelkästään turpeen maatumisasteen ja kuivatilavuuspainon väliseen riippuvuussuhteeseen perustuva arvio suon todellisista turvevaroista ei ole kyllin tarkka. Luottettavan arvion tekemiseksi olisi suon eri kerroksista saatava riittävä määrä tilavuustarkkoja näytteitä. Geologisella tutkimuslaitoksella on otettu käyttöön erityisesti tätä tarkoitusta varten kehitetty kaira.

Kaira on muunnos Geologisella tutkimuslaitoksella palynologiaa tutkimuksia varten kehitetystä mäntäkairasta. Kairan toimintaperiaatteena on se, että siinä kärkikartio ja muu mäntäosa pysyvät paikallaan alareunastaan teräväksi hiotun sylinteriosan painuessaan suohon. Tällöin männän aiheuttama imu pitää turveydintä koossa samalla kun sylinteri leikkaa sen irti ympäröivästä massasta. Hyvän imukykyensä ansiosta kairalla saadaan kelvollisia näytteitä määristäkin kerroksista.

Tilavuustarkat näytteet ovat sitä parempia mitä suurempi on niiden läpimitta. Näin on laita nimenomaan turpeen suhteen, johon sen rakenteesta. Geologisella tutkimuslaitoksella tällä hetkellä käytössä olevien kairojen läpimitta vaihtelee kymmenen senttimetrin molemmin puolin. Mikäli sitä vielä suurennetaan kaira ei enää ole käsi-käyttöinen, mikä on kairan käyttökelpoisuuden yksi edellytys.

Kairan rakenne käy ilmi kuvasta 1. Sylinteri on jaettu kolmeen osaan, joista keskimäinen on varsinainen näytesylinteri. Sen pituus on 20 cm. Alimmainen osa on 10 cm pitkä. Siihen jäävän turpeen tehtävänä on estää veden pakeneminen näytesylinteristä ylösnoston aikana. Ylimmän sylinterin pituus on 20 cm ja se sisältää näytteenoton loppuvaiheessa kärkikartion, männän sekä kairaa alaspainettaessa häiriytyneen turpeen.

Sylinterin eri osat kiinnittyvät toisiinsa pannoilla, jotka näytettä poistettaessa kierretään ylempänä olevalle sylinterin osalle. Sekä ylä- että alakartiot ovat keveyden vuoksi tehty nailonista. Kaira toimii "Hiller"-kannukairan varsilla.

Runko on ruostumatonta terästä. Myös



Kuva 1. Kolme eri versiota tilavuustarkkoja turvenäytteitä ottavasta turvekairasta. Keskellä muovinen kaira. Oikealla näytteenotossa käytetyt pihdit ja juntta. Tarkempi selostus tekstissä.

Fig. 1. Three versions of the piston sampler designed for taking volumetric peat samples. The second sampler from the left is made of plastic. On the right are the tongs and a rammer used in sampling.

muovirunkoisia kairoja on kokeiltu. Ne kestävät kuitenkin vain lieottomilla soilla. Teräskairat leikkaavat helpohkosti palan tuoreistakin lieoista.

Paras tulos saadaan, kun näytesylinteri upotetaan turpeeseen terävin iskuin junttamalla. Tällöin leikkautuvat poikki myös sellaiset kuidut, jotka kairaa tasaisesti painettaessa saattaisivat liikkua mukana. Kaira nostetaan ylös pitkävartisilla pihdeillä. Samoilla pihdeillä estetään myös mäntäosan liikkuminen näytettä otettaessa.

Näytteenottoon tarvitaan 3—4 miestä.

Edellä kuvattuja kairoja kokeiltiin Geologisella tutkimuslaitoksella kesällä 1978 ja ne otettiin yleisesti käyttöön kesällä 1979.

KIRJALLISUUS

Päivänen, J. 1969: The bulk density of peat and its determination. *Silva Fennica* vol. 3, N:o 1.

Korpijaakko, M., Radforth, N. W. 1972: Studies on the hydraulic conductivity of peat. 4th International Peat Congress, vol. 3:323.

Korpijaakko, M. 1975: PhD-thesis, The University of New Brunswick, N. B., Canada.

SUMMARY:

A PISTON SAMPLER FOR UNDISTURBED PEAT SAMPLES

Dry density of peat — the quantity of dry matter of peat held in unit of volume of peat *in situ* — depends on several factors, the most important of which are peat type, degree of humification (comp. e.g. Päivänen 1969, Korpijaakko and Radforth 1972) and water content (Korpijaakko 1975). Thus knowing of peat types and their degree of humification is not enough for accurate evaluation of the amount of dry matter contained in a peat deposit. Undisturbed samples of known volume from different depths and sites are needed. A piston sampler for this purpose has been developed and applied in the Geological Survey of Finland.

The sampler is a modified version of the stationary piston sampler used mainly for palynological studies in the Geological Survey. When the coring is performed the piston-cone component of the sampler is kept stationary while the sharpened cylinder is pushed down. Thus the vacume caused by the piston holds peat core on its place while the cylinder cuts it off from the surrounding matter. Because of the strong vacuum effect good samples are obtained also from wett deposit.

The diameter of the new sampler is 10 cm (Fig. 1). The cylinder component is divided into three parts. The one in the center is the sample cylinder proper. Its length is 20 cm. The lowest part is 10 cm long. The peat held in this part prevents water from running out from the sample cylinder while the sampler is hoisted. The length of the topmost part of the cylinder is 20 cm. Its function is to hold at the end of the sampling procedure the piston-cone component plus the peat which was disturbed while the sampler was pushed down.

The cylinder parts are jointed with nuts, which are rotated on to the upper part when the sample is removed. Cylinders are made off stainless steel. Transparent plastic cylinders have been used, too. They are good only in the peat deposits with no sunken logs.

The sample cylinder is driven into peat with a rammer. The sampler is hoisted with tongs, which are also used to keep piston-cone component stationary while taking a sample. The equipment is portable. 3—4 men are needed in sampling.