

TEURAVUOMA POLTTOTURPEEN RAAKA-AINELÄHTEENÄ

Geologisen tutkimuslaitoksen maalaji-osaston toimesta suoritettiin vuoden 1951 syyspuolella maalajitutkimuksia Kolarin kunnassa. Tutkimustyö kohdistui lähinnä »Tornionlaakson kuntain liiton teollistamistoimikunnan» suunnittelemaan sementtiteollisuuden tarvittavien raaka-aineiden selvittelyyn. Kysymykseen tuli tällöin myös polttoturpeeksi soveltuvan suoalueen etsiminen ja alustava tutkiminen.

Tutkimuskohteeksi valittiin se osa Kolarin kunnassa sijaitsevaa ja valtion omistamaa Teuravuoman tilaa, joka sijaitsee Lompolojoen, Muoniojoen, Teuravuopion ja Sieppijärveltä Kolarin kirkolle vievän maantien välisessä maastossa (vrt. oheista karttaa). Mainittu alue oli suurimmaksi osaksi ojitettu sekä sala- että avo-ojin ja alueen keskitienoot muokattu ja kylvetty heinälle. Tästä johtuen turvetutkimukset rajoitettiin syksyyn 1951 mennessä rai-vaamattomiin ja muokkaamattomiin pohjois- ja eteläosiin. Tutkimuslinjojen paikat näkyvät oheisesta karttapiirroksesta.

Perusmaana tutkittujen alueiden paksuturpeilla suon osilla on yleensä tiivis savihiesu, joka muuttuu matalaturpeilla kohdilla hiesuksi tai hiedaksi. Limnistä, veteen kerrostunutta liejua on vain verrattain suppealla alueella Lehtojärven ympärillä. Suon reunaosien perusmaana on hiekka tai hiekkainen moreeni.

Alueen turvelajit vaihtelevat vain vähän. Turve on pääasiassa ruskosammalsaturvetta (Bct) sekä puhdasta ruskosammalturvetta (Bt). Edellistä on yleensä suon pintaosassa, jälkimmäistä sitävastoin syvemmällä. Kortteensekaista ruskosammalturvetta (EqBt) on tavattu Lehtojärven ympäriltä. Puunjäänöksiä sisältävää turvetta (Lt) esiintyy muutamissa kairauskohdissa turvekerrosten pohjaosissa. Lahoamattomia liekoja ja kantoja ei juuri ole.

Turpeiden maatumaisuuden tarkastelussa voidaan tehdä se yleinen havainto, että koko turvekerrosten keskimääräinen maatumisaste on ohutturpeilla suon osilla

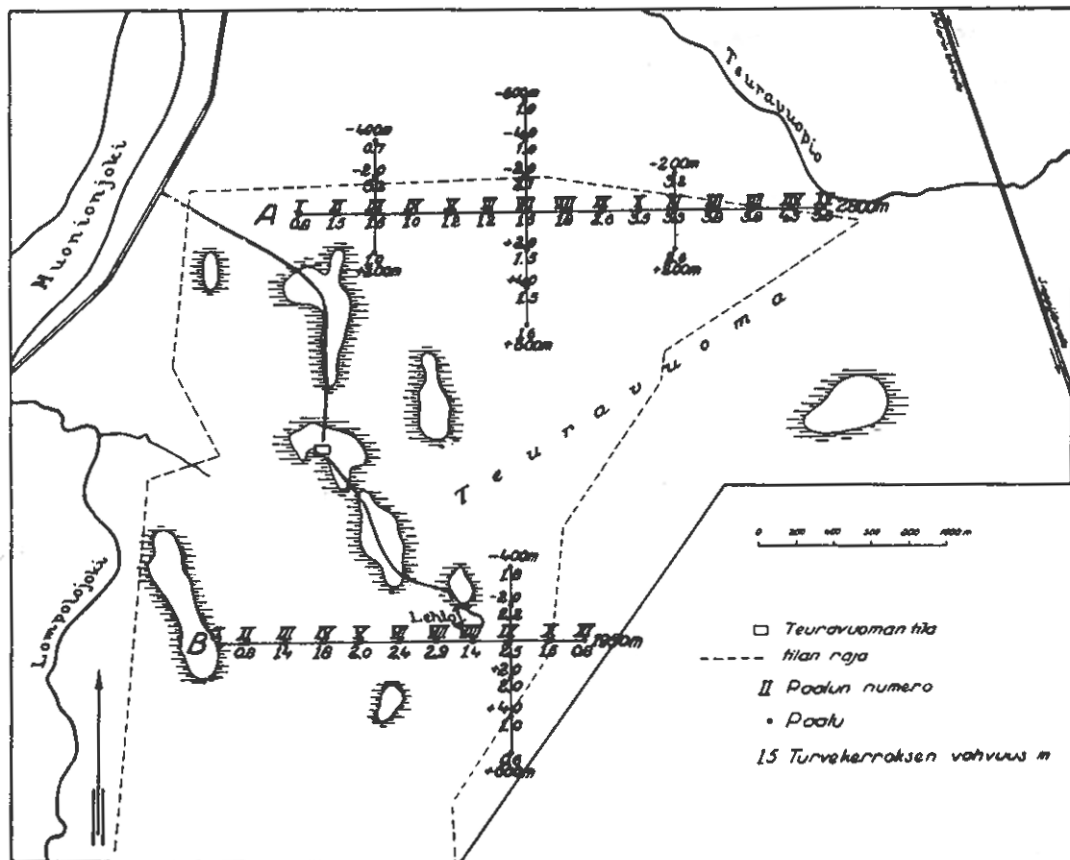
suurempi kuin paksuturpeilla kohdilla. Tämä johtunee lähinnä suon loivareunaisista kulhoa muistuttavasta rakenteesta, suon reunaosat ovat nimittäin selvästi suon keskustaa korkeammalla. On todennäköistä, että suon laitteet ovat keskikesällä joutuneet suoveden tason yläpuolelle. Täten maatumisprosessi on niissä pääsyt edistymään pitemmälle kuin suon keskustassa, jossa suovesi on tiittävästi pysytellyt koko kasvukauden suonpinnan tasossa tai sen yläpuolella ja näin hidastanut maatumisen kulkua.

Teuravuoman turvekerrostoille on ominaista ohuehko maatumaton pintakerros. Tämä maatumaton tai vain heikosti maatumunut osa on suon keskustassa vahvempi kuin laiteilla. Pintakerroksen alla on hyvin maatumunutta turvetta, jossa maatumisaste (H) nousee 8—9. (H = turpeen maatumisaste, jolloin H₁ tarkoittaa maatumatonta ja H₁₀ täydelleen maatumunutta turvetta). Suon pohjalla olevat turpeet ovat selvästi edellistä kerrosta heikommin maatumeneita.

Taulukosta 1 selviää Teuravuoman tutkittujen suoalueiden turvekerrosten syvyyssuhteet ja maatumisasteet. A-linjasto on jaettu kahteen osaan. Näin voidaan suorittaa vähäistä vertailua matala- ja syväturpeisen suonosan välillä. Läntinen eli W-osa käsittää kairauspisteet A I—VII ja itäinen eli E-osa kairauspisteet A VIII—XV.

Taulukko 1. Turvekerrosten keskimääräiset syvyydet ja maatumisasteet Teuravuoman tutkittujen alueiden yli metrin syvyyksillä suon osilla.

Linjat	Keski syv. m	Maat. aste	H _{1—4}		H _{5—10}	
			syv. m	maat.	syv. m	maat.
A-linjasto kokonaan	2.2	5.4	0.4	2.6	1.8	6.0
A-linjaston W-osa	1.6	5.9	0.2	2.2	1.4	6.4
A-linjaston E-osa	3.2	5.1	0.6	2.8	2.6	5.6
B-linjasto	1.9	6.1	0.2	2.3	1.7	6.5



Esitetyn taulukon arvoja tarkastamalla voidaan A-linjaston kohdalla havaita, että matalaturpeisen W-osan arvot ovat E-osan arvoja edullisemmat. Samoin B-linjaston arvot ovat vastaavia A-linjaston arvoja paremmat. Tämä tulee näkyviin varsinkin sekä koko turvekerroston että maatunee pohjaosan keskimääräisiä maatumisasteita tarkasteltaessa. Myös heikosti maatunut pintakerros on B-linjastossa ohuempi kuin A-linjastossa.

Taulukkoon 2 on yhdistetty Teuravuoman alueelta otettujen turvenäytteiden analyysitulokset. Näytteet 1—6 käsittävät sarja pisteestä A IX edustaa pohjoisen alueen turvekerrosta. Näytteet 7—18 on leikattu Lehtojärven eteläpuolelta, pisteestä B VIII, täyttämättä jääneen salaajan seinämästä. Taulukosta selviää paitsi näytteiden numerot ja syvyydet myös turvelaadut ja turvekaavan edellyttämät merkinnät. Näytteistä on määritetty turpeiden reaktio (pH). Tuhkapitoisuudet on esitetty prosentteina kuiva-aineesta.

Viimeisenä taulukossa on erilaisia lämpöarvoja lausuttuna lämpöyksikköinä kiloa kohti. Kp merkitsee kalorimetristä lämpöarvoa vedettömälle turpeelle ja K_{30} tehollista lämpöarvoa 30 % vettä sisältävälle turpeelle.

Turpeiden pH-arvot on määritetty Muirhead'in lasielektrodimitarilla laboratoriossa 10 vuorokauden kuluttua näytteiden ostopäivästä. Turpeiden keskimääräinen pH-arvo on 4.7. Selviä eroja eri syvyyksien ja eri turvelaajujen happamuuksien välillä ei ole havaittavissa. Mainittakoon, että Teuravuoman turpeiden pH-arvot ovat selvästi pienempiä kuin Salmen esittämät arvot samantapaisista turvelaaduista Pelson suokompleksien alueelta.

Tuhkapitoisuus on Teuravuoman turpeissa tyydyttävän alhainen. Se on lisäksi sangen tasainen eri syvyydet huomioon ottaen. Esillä olevan aineiston perusteella keskimääräiseksi tuhkapitoisuudeksi saadaan 3.7 % kuiva-aineesta. Keskiarvoa laskettaessa ei ole huomioitu näytettä 19,

Taulukko 2. Teuravuoman turpeiden analyysitulokset.

Näytt. N:o	Näytteen syvyys m	Turvelaji	Turvekaava	pH	Tuhka %	Lämpöarvo kal/kg		
						Kp	K	K ₃₀
1	10—20	BCt	H ₇ B ₃ F ₀ R ₁ (C)V ₀	4.9	3.99	5392	5177	3169
2	20—30	BCt	H ₆ B ₃ F ₀ R ₂ (C)V ₀	5.2	3.53	5636	5437	3398
3	50—80	BCt	H ₄ B ₃ F ₀ R _{1—2} (C)V ₀	4.7	3.73	5442	5239	3255
4	110—120	BCt	H ₃ B ₃ F ₀ R ₂ (C)V ₀	4.5	3.85	5629	5412	3459
5	170—180	Bt	H ₇ B ₃ F ₀ R _{0—1} (C)V ₀	4.5	3.82	5501	5291	3301
6	220—230	Bt	H ₆ B ₃ F ₀ R ₀ V ₀	4.6	3.78	5479	5272	3299
7	0—10	BCt	H ₁ B ₂ F ₀ R ₂ (C)V ₀	4.3	3.46	5562	5369	3344
8	10—20	Bt	H ₂ B ₂ F ₀ R _{0—1} (C)V ₀	4.8	3.69	5552	5347	3313
9	20—30	BCt	H ₇ B ₂ F ₀ R _{1—2} (C)V ₀	4.8	3.49	5685	5487	3410
10	30—40	BCt	H ₃ B ₂ F ₀ R _{1—2} (C)V ₀	4.8	3.68	6065	5842	3668
11	40—50	BCt	H ₃ B ₃ F ₀ R ₂ (C)V ₀	4.8	4.01	6012	5771	3626
12	50—60	BCt	H ₃ B ₃ F ₀ R ₂ (C)V ₀	4.7	3.25	5900	5709	3607
13	60—70	BCt	H ₆ B ₃ F ₀ R ₂ (C)V ₀	5.0	3.08	5816	5627	3436
14	70—80	BCt	H ₇ B ₃ F ₀ R ₂ (C)V ₀	4.7	3.36	5836	5639	3532
15	80—90	Bt	H ₆ B ₃ F ₀ R _{0—1} (C)V ₀	4.7	3.34	5694	5504	3460
16	90—100	EqBt	H ₃ B ₃ F ₀ R ₁ (Eq)V ₀	4.8	3.51	5320	5133	3162
17	100—110	EqBt	H ₄ B ₃ F ₀ R ₁ (Eq)V ₀	4.8	4.76	4805	4576	2839
18	110—120	EqBt	H ₇ B ₃ F ₀ R ₁ (Eq)V ₀	4.6	3.73	5237	5042	3136
19	120—135	EqBt	H ₅ B ₃ F ₀ R ₁ (Eq)V ₀	4.8	13.30	5161	4475	2782

jossa mineraalisen pohjamaan vaikutus tuntuu voimakkaana ja on nostanut tuhkapitoisuuden 13.3 %:iin. Muiden turvenäytteiden tuhkapitoisuudet vaihtelevat 3.08 ja 4.76 %:n välillä.

Lämpöarvojen tarkastelussa huomio voidaan kiinnittää 30 % vettä sisältäviin turpeisiin (K₃₀). Jos jälleen jätetään huomiomatta näyte 19, saadaan mainitun kosteuspitoisuuden omaavien turpeiden keskimääräiseksi lämpöarvoksi 3348 kal./kg. Vaihtelurajoina ovat 2839 ja 3668 kal./kg. Lämpöarvot näyttävät riippuvan ensi kädessä näytteen maatumisasteesta; mitä suurempi maatumisuus turpeella on, sitä suurempi on myös sen lämpöarvo. Saravaltaisuus kohottaa lämpöarvoa. Viimemainittu ilmiö selviää myös vedettömille turpeille saatujen lämpöarvojen (K) eroista.

Kun edellä esitettyjen tulosten perusteella ryhdytään arvioimaan, missä määrin Teuravuoman suoalue ja sen turvelaadut soveltuvat polttoturpeen raaka-ainelähteiksi, on mainittava, että suoritetut tutkimukset ovat olleet luonteeltaan vain orientoivia. Niinpä turvevarojen määrän laskeminen on katsottu tarpeettomaksi suorittaa esillä olevan aineiston perusteella. On kuitenkin ilmeistä, että Teuravuoman satoja hehtaareita käsittävä suoalue jo yksistään voisi tarjota suurehkollekin polttoturvetuotukselle huomattavat määrät raaka-ainetta.

Teuravuoman tutkittujen osien turpeet ovat pääasiassa saravaltaisia ruskosammalturpeita. Niiden lämpöarvot ovat maamme oloissa keskitasoa vastaavat ja sopivat siis polttoaineeksi, varsinkin kun turpeiden tuhkapitoisuudet ovat sangen kohtuulliset.

Turvekerrosten vahvuus on polttoturpeen nostoa silmälläpitäen yleensä riittävä. Matalaturpeisimmat osat ovat tosin maatuneisuutensa puolesta polttoaineeksi parhaiten soveltuvia. Turpeen nostoa haittaavia lahoamattomia kantoja ja liekoja ei Teuravuoman alueella esiinny. Vielä on mainittava, että suoalueen kuivatusmahdollisuudet ovat hyvät tai ainakin tyydyttävät.

Mikäli turvetta ajatellaan Teuravuoman alueelle suunnitellun sementtiteollisuuden polttoaineeksi, turve tullaan käyttämään valmistuspaikan välittömässä läheisyydessä. Täten välttytään turpeen hankalilta ja kalliilta kuljetuksilta.

Esitetyn perusteella Teuravuomalla näyttäisi olevan melko hyvät edellytykset polttoturpeen valmistukseen. Ratkaistavaksi vain jää, millaisilla menetelmillä turvevarat parhaiten voidaan korjata talteen sikäläiset ilmasto-olosuhteet huomioonottaen.

Sementtiteollisuus käyttää polttoaineensa pölymäisessä muodossa. Näin ollen menetelmä, jossa turve on mahdollisimman aikaisessa valmistusvaiheessa jauheena,

SUOSEURAN KESÄRETKI

Suoseuran tavanomainen kesäretkeily, joka järjestettiin elokuun 5.—7. pnä, suunnautui tällä kertaa Kainuuseen ja siis seuduille, jotka eivät ainakaan suoasioiden piirissä työskenteleville ole tuntemattomia. Kenties seudut ovatkin olleet liian tuttuja Suoseuran retkeilykohteita suunniteltaessa, sillä vasta ensimmäistä kertaa uskaltauduttiin mainituille alueille ko. seuran kesäretkeilyn merkeissä. Kun etelän juna oli purkanut matkustajansa ensimmäisen retkeilypäivän aamuna Kajaanin asemalle, jäi laiturille sopivasti linja-autollinen väkeä — heidän joukossaan mm. neljä englantilaista — tri Martti Salmin ja tri Viljo Puustjärven johdettavaksi. Pitemmittä puheitta lähdettiin ensimmäiseen retkeilykohteeseen, Kajaani Oy:n metsäojitusalueelle. Suoseuran kesäretkeily oli alkanut.

Kun retkeilyn osanottajat edustivat tapuolisesti maa- ja metsätalouden lisäksi myös turveteollisuutta, olivat myös retkeilykohteet valitut kaikkia näitä aloja edustaviksi. Kaikkien kolmen retkeilypäivän aikana voitiin todeta hienoista erimielisyyttä siitä, mikä mahdollisesti olisi soiden taloudellisin käyttömuoto ja ensimmäisessä retkeilykohteessa oli metsätalouden edustajilla tilaisuus osoittaa, mihin metsäojituksilla voidaan päästä, kun on kysymyksessä tarkoitukseen sopiva suotyppi.

on luonnollisesti muita menetelmiä edullisempi. Täten kysymykseen tulisi ennen kaikkea jyrshinturvenmenetelmä. Suoritettujen tutkimusten perusteella tällä menetelmällä on lisäksi monta muuta etua kaivinmenetelmiin verrattuna, varsinkin Pohjois-Suomen olosuhteissa. Jyrshinturvenmenetelmä on ensiksikin suhteellisen halpa. Sitä käyttäen on monessa maassa saatu ilma-kuivaa turvetta pienimmin kustannuksin, mikäli turvejauhe käytetään nostopaikan läheisyydessä. Jyrshinturvenmenetelmällä voidaan ottaa tehokkaasti käyttöön myös matalaturpeiset suon osat. Edelleen routa, joka nostoaikaa lyhentäen haittaa kaivinmenetelmiä, ei vaikeuta ainakaan samassa määrin jyrshinturvenmenetelmän käyttöä. Turpeen jyrshminen voidaan

TUOTTAA 9 m³ HEHTAARILTA

Kajaani Oy:n toimesta oli v. 1934 ojitettu Kuluntalahdessa sijaitsevalla Särkipuron metsätalalla varsin huomattava alue metsänkasvulle otollista lehtokorpea, jota metsäteknikko E. Tuomi esitteli 24 henkeä käsittävälle retkeläisjoukolle. Ojituksen vaikutuksesta oli nähtävissä jo varsin hyviä tuloksia lisääntyvästä vuotuisesta kuutiokasvusta. Useilla eri koealoilla voitiin tulokset havainnollisesti todeta. Eräillä oli kasvu tällä hetkellä — siitä huolimatta, että metsä oli vielä suhteellisen nuorta — n. 9 m³ hehtaarilta ja tri Olavi Huikari, joka selosti eri koealoja ennusti, että parin vuosikymmenen kulluttua olisi vuotuinen kasvu samalla alalla todennäköisesti 13—15 m³/ha. Retken metsätalouden edustajat pääsivät siis retkeilyn ensimmäisessä vaiheessa varsin vakuuttavasti osoittamaan, ettei se työ mikä metsien ojittamiseksi ja toisaalta suomaiden valtaamiseksi metsän kasvulle, ole ollut turha.

KAIKELLA ON RAJANSA

Kun on kysymyksessä retkeily, johon osallistuvat pääasiassa tiedemiehet, ei sellaiseenkaan aikana poikettu tieteelle ominaiselta totuuden etsimisen periaatteelta. Vastapainoksi edellämainituille Särkipuron tilan koealoille osoittautuivat

aloittaa keväällä, vaikka suo on vielä roudassa, kun vain suon pinta on ehtinyt kuivua riittävästi. Tämä on erityisen tärkeää Pohjois-Suomen lyhyttä kesäkautta silmälläpitäen. Kun Teuravuoman soiden pinnassa on vain ohut heikosti maaton turvekerros, saadaan jyrshimällä lähes pinnasta lähtien käyttökelpoista polttoainetta.

Mikäli sementtiteollisuutta suunnitellaan Teuravuoman alueelle, on vielä otettava huomioon, että suoalue on kuivatettu salaojittamalla, mikä puolestaan on suureksi eduksi jyrshinturvenmenetelmälle. Polttoturpeen nostotyöt olisi siis helppo panna nopeasti käyntiin vain vähäisten alkuvalmistelujen jälkeen. Jos turpeen otto aikanaan lopetetaan, suo on heti valmiina viljeltäväksi.