

Selvitys kotimaisen energian käytön lisäämis- ja tutkimus-  
toimenpiteistä Kannuksessa vuonna 1978

Tämän muistion on laatinut  
27.07.1978

FM Kauko Salo (Metsäntutkimus-  
laitos)

Kannuksen kunnan energiatoimi-  
kunnan avustamana.



Sisällysluettelo:

	sivu
1. Energiavarat	2
1.1. Puuhun perustuvat energiakohteet	2
1.2. Turve	
2. Metsäautotieverkosto	3
3. Aluelämpökeskus	4
4. Muut kotimaisen energian käyttökohteet Kannuksessa	5
5. Energiametsäntutkimus ja työvoiman käyttö energiatutkimuksissa	5
6. Yhteenveto	6

Liitteet 1 - 3

## 1. Energiavarat

### 1.1. Puuhun perustuvat energiakohteet

Kannuksen kunnan alueella on varsinaisia metsävaroja yhteensä n. 25.700 hehtaarilla, joista yhteisöillä on n. 1.600 hehtaaria. Kuitupuun osuus on 750.000 m<sup>3</sup>, tukkipuun 320.000 m<sup>3</sup> ja hukkapuun osuus on 160.000 m<sup>3</sup>. Metsäalasta on tällä hetkellä ojitettu 8.700 hehtaaria ja ojitettavaksi kelpaavat 2.800 hehtaaria on suunnitelmien mukaan tarkoitus ojittaa lähimmän viiden vuoden aikana.

Lisäksi metsäntutkimuslaitoksella on Kannuksen kokeilualueella käytössään maata yhteensä 3.200 hehtaaria. Kokeilualueella esiintyy kaikki Pohjanmaan metsätyypit rannikon maankohoama-alueilta sisämaan vedenjakaja-alueelle saakka.

Kannuksen kunnan vuosittainen hakkuusuunnite on 52.000 m<sup>3</sup>, josta kuitupuun osuus on 61%, tukkipuun 26% ja runkopuusta metsään jäävän osan 13%. Metsistä jää lisäksi korjaamatta raivauspuu, puiden oksat ja latvukset. Nykyisin käyttöä vaille olevan puuaineksen, hukkapuun kokonaismäärä on 18.000 m<sup>3</sup>, mikä on noin 35% vuosittaisesta hakkuusuunnitteesta.

### 1.2. Turve

Kannuksen kunnan turvetoimikunnan toimesta suoritettiin Kannuksessa vuonna 1974 tärkeimmistä soista turvetutkimus. Tässä lehtori Osmo Niemen johdolla tehdystä tutkimuksessa todettiin Lummukkannevan soveltuvan parhaiten turvetuotantoon.

Geologisen tutkimuslaitoksen toimesta tehtiin kesällä 1977 turveraaka-aineen teollista soveltuvuutta selvitteleviä tutkimuksia Kokkolan ympäristössä. Tässä yhteydessä tutkittiin myös Lummukkannevan turvekerrostumat. Väliraportissa esitetyt tutkimustulokset Lummukkannevasta valmistuivat huhtikuussa 1978.

Suon pinta-ala on 420 hehtaaria, josta suurin osa on Kannuksen kunnassa. Tiestöön nähden alue on Eskola-Riutta-maantien itä-

puolella n. 14 km Kannuksen kirkolta. Lummukkanevan poikki kulkee maantien lisäksi hyvä Raipon metsäautotie.

Suo on jo nyt perusojitettu, joten se on nopeasti saatavissa turvetuotantoon. Suotyypit ovat isovarpuisia- ja rahkaräme- muuttumia ja -ojikoita. Alueella on myös pienialaisia sara- rämeojikkolaikkuja.

Turpeen keskipaksuus on 1.77 m. Suon pohjalla on ohut n. 10cm:n paksuinen liejukerros. Pohja on tasaista ja pohjamaana on siltti.

Turvekerrostumien valtaosan muodostavat saravaltaiset turpeet, joita on 67,6%, rahkavaltaisia on 32,1% ja ruskosammalvaltaisia turpeita on 0,3% ( liite 1 ). Lummukkanevalla on luonnon- tilaista turvetta 7,44 milj. m<sup>3</sup>, mistä heikosti maatuneen pin- taosan (0,44 m) turpeita on 1.85 milj. m<sup>3</sup>. Pintaturpeen pak- suus on niin ohut, että se ei aseta esteitä polttoturvetuotan- nolle. Keskimääräinen tuhkapitoisuus 3,8% kuivapainosta alit- taa selvästi jyrksinturpeiden tuhkapitoisuuden ylärajan 8%. Kes- kimääräinen tehollinen lämpöarvo (50%) ( 0,4 MJ/kg) ( 2476 kcal/ kg) kuuluu hyvään J 11 turvelaatuun.

Lummukkanevan yli 1m:n syvyisen alueen teollisesti käyttökel- poisten turvevarojen määräksi saadaan n. 5 milj. m<sup>3</sup>, joka vas- taa energiasisällöltään 17,2 milj. GJ (4,1 milj. G cal).

Kannuksen keskustaan kaavailtu kaukolämpöjärjestelmä tulee vuoteen 1985 mennessä käyttämään polttoturvetta n. 10.000 kuu- tiota vuodessa. Polttoainetarve olisi tällöin palaturpeen osal- ta 70% koko kaukolämpöjärjestelmän polttoainetarpeesta (liite 2). Vaikka turpeen käyttö lisääntyisikin voimakkaasti tulevaisuudes- sa, riittää Lummukkanevalta turvetta Kannuksen tarpeisiin 300- 400 vuodeksi.

## 2. Metsäautotieverkosto

Kannuksen kunnan maantieverkko kattaa hyvin kunnan alueen ja yhteydet keskustaaajamaan ja eri kylien välillä ovat hyvät.

Yhtenä energiapuun tehokkaan saannin edellytyksenä metsistä



on riittävän tiheä metsäautoverkosto. Metsäautoteitä on Kannuksessa tällä hetkellä 25 km ja rakenteella on 10 km. Metsänparannuspiirille on tenty anomukset 60 km osalta, josta 24 km:n osalta suunnittelu tapahtuu tänä vuonna. Kunnan alueella suoritettavat tiehankkeet on suunniteltu rakennettaviksi 10 vuoden aikana ja nykyisillä rahoitusehdoilla. Kustannuksiksi on arvioitu 30.000 mk metsäautotiekilometriä kohti. Valmiin metsäautotieverkoston pituus on n. 115 km.

Viime vuoden joulukuussa valtuusto teki päätöksen kunnan takuusta tietoituskustannusten maksamiseksi kunnan varoista sen alueella suunniteltavien metsäautoteiden osalta. Valtuusto päätti myös kunnan osallistumisesta 40%:lla kannuslaisten yksityismetsänomistajien metsäautoteiden rakentamiskustannuksiin (lukuunottamatta valtion osuutta).

### 3. Aluelämpökeskus

Kannuksen kunnan keskustaaajaman kaukolämpöselvitys valmistui Ekono Oy:n laatiman runkosuunnitelman pohjalta kuluvan vuoden huhtikuussa. Kunnanvaltuusto on hyväksynyt Ekono Oy:n laatiman selvityksen ja tehnyt periaatepäätöksen kaukolämpölaitoksen rakentamisesta ja kaukolämpösaakeyhtiön perustamisesta.

Kannuksen keskusta on muita vastaavan kokoisia taajamia tiheämmin rakennettu ja se on rakennuskaavaltaan selväpiirteinen. Näin kaukolämpöverkoston rakentamiskustannukset eivät muodostu kohtuuttomiksi kaukolämmön piiriin saatavaan rakennustilavuuteen nähden. Laaditun runkosuunnitelman pohjalta osittain kunnan omana työnä ja osaksi konsulttia käyttäen on kaukolämmön suunnittelua jatkettu keskeytyksettä edelleen.

Kaukolämpöverkoston rakentamistyöt alkavat suunnitelmien mukaan tämän vuoden aikana. Kaukolämpöverkoston piiriin pyritään aluksi saamaan kaikki keskustan uudisrakennustuotanto, tähän kuuluu terveyskeskus, joka tarvitsee 16.000 m<sup>3</sup> tiloihin lämpöä syksyllä 1980. Vuoteen 1985 mennessä kaukolämpöön tullaan liittämään n. 180.000 lämmitettävää tilaa (liite 2).

Palaturpeelle suunniteltua lämpölaitosta voidaan käyttää myös hakkeen, sehanpurun, muun jätepuun ja erilaisten talousjätteitten

polttoon. Kotimaisen kiinteän polttoaineen tarpeeksi on Kannuksessa arvioitu n. 10.000 m<sup>3</sup> vuodessa. Vuosina 1980-1985 tarvittaisiin yhteensä n. 70.000 m<sup>3</sup> polttoturvetta, haketta ja muuta jätepuuta, joten kaukolämpöön siirtymisen työllistävä vaikutuskin olisi suuri. Polttoaineen hankintakustannukset lämpökeskukseen toimitettuna olisivat samalta ajanjaksolta alle 2,5 milj.mk. Oleellisin syy mataliin polttoainekustannuksiin on enintään hieman yli 20 mk/ i-m<sup>3</sup> hintaan saatavalla palaturpeella, jota em. polttoaine suurimmaksi osaksi on ( liitteet 2 ja 3 ). Nykyisissä, erillisissä öljylämmityksissä on keskustan kiinteistöissä arvioitu vuosina 1980-1985 palavan kevyttä polttoöljyä 4,7 milj. mk:n arvosta.

#### 4. Muut kotimaisen energian käyttökohteet Kannuksessa

Toisessa Kannuksen kunnan taajamassa Eskolassa toimii Eskopuu Oy, joka on polttanut 2 vuotta lämpökeskuksessaan kultterinlastua, puunkuorta ja sahajauhoa. Tuotettu energia on käytetty puun kuivaukseen ja hallitilojen lämmitykseen.

Tänä syksynä käynnistyy toiminta R. Uusimäki Oy:n elementtitehtaalla, mikä tulee käyttämään lämmitykseen sahaus- ja höyläysjätettä.

Parhaillaan siirrytään kotimaisen energian käyttöön neljällä kannuslaisella maatilalla ja kaksi kauppapuutarhaa siirtyy kotimaisen energian käyttöön jo tämän vuoden aikana.

Kuukausi sitten eräs kannuslainen maanviljelijä hankki palaturpeen nostolaitteen, mikä on käytössä todettu tehokkaaksi (turvelaadusta riippuen 10-20 m<sup>3</sup>/h), luotettavaksi ja helppokäyttöiseksi. Nostolaite maksaa maataloustraktorin perään liitettyinä vain n. 7.000 mk. Turve-Unsa on siten hyvin maatalotalouteen soveltuva.

#### 5. Energiämetsäntutkimus ja työvoiman käyttö energiatutkimuksissa

Keski-Pohjanmaan piirimetsälautakunnan taimitarhalta vuokratut maa-alat ovat mahdollistaneet Metsäntutkimuslaitoksen Suontutkimusosaston alulle panemat pajujen ja poppelien viljelykokeet



Kannuksessa. Kannuksen kokeilualueelle on lisäksi perustettu useita vesametsäkasvatuksiin tulevia kokeita (haavikoita ja hieskoivikoita). Koetoiminnan laajentuessa kunnan alueella on runsaasti pakettipeltoja ja viljelyksessä olevaa peltoa, joita on mahdollisuus ostaa valtion käyttöön.

Kannuksessa on työskennellyt päätoimisesti toukokuusta lähtien kaksi tutkijaa. Taimitarhalla tutkijoitten lisäksi käytännön työpanoksesta on vastannut päivittäin keskimäärin neljä työntekijää.

Kaukolämpösuunnitelmien parissa kunnassa on toiminut suunniteluinsinööri, joka on palkattu valtion työllisyysvarojen turvin.

Kannuksen metsänhoitoyhdistyksen johdolla tehtiin kunnan metsissä viime talven aikana risusavottatöitä. Hukkapuun keräilyntien varten haketettavaksi käytettiin 15 työmieskuukautta.

Energiametsäntutkimuksiin liittyvien kenttäkokeiden perustamiseen (vesitalouden järjestelykysymykset) Kruunupyyn palstalla Stormossella on käytetty kuluvan vuoden maaliskuusta huhtikuussa 6 työmieskuukautta.

## 6. Yhteenveto

Kiinteän kotimaisen polttoaineen käyttöön tullaan lähitulevaisuudessa valtioneuvoston omaksuman kannanoton mukaan kiinnittämään enenevää huomiota. Kotimaisen polttoaineen käytön kannattavuudelle pienissä yksiköissä voitaneen siten nähdä tulevaisuudessa suotuisat olosuhteet alalla tapahtuvan tuotekehittelyn, lakisääteisten ohjeiden sekä valtiovallan kotimaisen energiakäytön lisäämiseen kohdistamien uusien tukitoimien johdosta.

Kannuksessa on kiinnitetty huomiota oman pitäjän ja maakunnan energiavarojen hyödyntämiseen. Yhtenä tärkeimmistä kohteista ovat olleet metsänhoidolliset kysymykset. Kunnan energiatoimikunta pitää tärkeänä aloitetun energiametsäntutkimuksen tehostamista

ja monipuolistamista, jotta energiaomavaraisuusasteen nostaminen olisi mahdollista.

Kannuksen kunnan energiatoimikunta

Matti Hanhineva

Jussi Salmela

Heikki Leppänen

Esko Jakola

Reijo Niemelä

Jaakko Hunnako

Reijo Tossavainen



## Keskiarvotietoja Lummukkanevasta

Suon nimi	Karttalehden n:o	Pinta-ala ha	Keskiarvo						Keskim. llekisuus %	Tutk. pisteitä kpl	Tutk. linjasto (m)			
			Keskiarvo (m)		Keskiarvotunus									
			H 1-10	H 1-4	H 1-10	H 1-4	H 5-10	H 1-4				H 1-10	H 5-10	
Lummukkaneva	2342 02	420	1,77	0,44	1,33	5,3	3,2	5,9	7,442	1,848	5,594	1,8	51/50	4 850

Yll 1 min syvyinen alue

305	2,03	0,47	1,56	5,3	3,2	5,9	6,192	1,434	4,758	42
-----	------	------	------	-----	-----	-----	-------	-------	-------	----

Yll 2 min syvyinen alue

190	2,57	0,50	2,07	5,3	3,2	5,9	4,883	0,950	3,933	22
-----	------	------	------	-----	-----	-----	-------	-------	-------	----

S	CS	C	SC	B	CB
17,3	14,8	44,8	22,8	0,2	0,1
32,1		67,6		0,3	

Kannuksen kaukolämpöyhtiön toiminnan kehittämisen vuosina 1980 -85 (arvio)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Kuluttajien kpl	9	12	15	21	27	31
Liittymisteho MW	2,4	3,7	4,0	4,6	5,2	5,5
Lämm. rakennustilav. m <sup>3</sup>	67,300	102,000	120,000	148,000	168,000	185,000
Lämmön myynti Mwh	4,700	7,800	8,600	9,800	12,000	13,000
Polttoainetarve ja jakautuma-arvio: ( m <sup>3</sup> /v)						
- palatarve	5,000	8,000	8,800	10,000	12,000	13,500
- hake	1,500	2,000	2,300	3,000	4,000	4,500
- kevyt öljy	80	120	140	160	200	230
Polttoainekustannukset mk/v	320,000	500,000	580,000	700,000	880,000	1,000,000
Kulutuskustannustariffi mk/v	68	66	67	71	73	74

Kuluttajina ovat: liike-, koulu-, rivitalokilinteistöt ja terveyskeskus  
( huom. ei omakotitaloja ).



Palaturpeen hinta esim. Lummukkanevalta Kannuksen keskustaajamaan toimitettuna

Lähtötilanteen oletetaan olevan se, että nosto tapahtuu pellon pinnasta tavallisen maataloustraktorin perään liitetyllä, n. 7.000 markkaa maksavalla nostolaitteella. Palaturpeen keruu tehdään n. 10.000 markkaa maksavalla, em. traktoriin kiinnitetyllä korjuulaitteella.

Nostotehoksi oletetaan  $10 \text{ m}^3/\text{h}$

Korjuuteho " "

Traktori + lisälaitteet, tuntihinta 50 mk/h

Kuljetus traktorilla 15 km

Yksi välivarastointi Lummukkanevalla

Yksikköhinnan muodostuminen

Nosto	5,00 mk/i- $\text{m}^3$
Korjuu toisen traktorin peräkärriin	10,00 "
Kuljetus välivarastoon + kuormaus	2,00 "
" 15 km päähän	
10 i- $\text{m}^3$ kuormakoolla	5,00 "
Turpeen hinta	1,00 "
	<hr/>
	<u>Yht. 23,00 mk/i-<math>\text{m}^3</math></u>

Yllä oleva hinta on laskettu tietyillä perusolettamuksilla. Todelliseen yksikköhintaan vaikuttavat tekijät ovat osittain ennakkoon epäselviä nostoa suunnittelevillekin. Kuitenkin yksikköhinta ei voi olla yllä laskettua ainakaan merkittävästi korkeampi - siitä vapaa kilpailu tulee varmasti pitämään huolen.

Tekninen toimisto

20.07.1978

Kunnaninsinööri

  
Reijo Niemelä