

Maat.metsät.tri Veli Pohjonen:

Polttoturvetuotanto

□ Joulukuun alussa pidetyillä Lapin maakuntapäivillä esitettiin harkittavaksi turpeen käyttöä lämmön ja sähkön tuotantoon myös Lapissa. Polttoturpeen noston nollaraja onkin parhaillaan siirtymässä hyvää vauhtia pohjoiseen päin. Sekä Simossa että Pellossa on aloitettu turvetuotantoon

tulevien soiden on jo varauduttu miiluperiaatteen turvekattila. Lakunnan oma vaihtosuusia energia-

Lapin lääni kuuluu maamme lämpimimpiin alueisiin. Monin paikoin läänin keski- ja eteläosissa turvekerrosten peittämän maan osuus ylittää puolet koko maapinta-alasta (kuva 1a). Tähän osuuteen luetaan myös metsäiset suot, joista osa on nykyään metsäoitettu. Laajoja yhtenäisiä avosoita löytyy varsinkin Simosta, Ranualta, Kolarista ja Kittilästä.

Pohjois-Suomen turvevarat ovat runsaat. Kun koko maan turvevaroiksi on arvioitu 100 miljardia kuutiometriä, noin puolet siitä sijaitsee Oulujoen pohjoispuolella. Polttoturvevaroja lasketaan vain soilta, joilla turvekerroksen vahvuus on yli 1.5 metriä ja joilla turve on riittävän maatunutta. Näin arvioiden Oulun ja Lapin läänien yhteisiksi turvevaroiksi on saatu 22 miljardia kuutiometriä. Se vastaa noin miljardia tonnia öljyä. Verrattuna 70-luvun alkupuolen öljyntuottoon Pohjois-Suomen soiden polttoturve vastaa energiamäärältään lähes sadan vuoden öljynkulutusta koko maassa. Nykyisillä polttoturpeen tuotantomenetelmillä voidaan kuitenkin hyödyntää vain murto-osa turvevaroista. Lapin läänin osuus Pohjois-Suomen polttoturpeesta on parhaillaan laskettavana Geologisessa tutkimuslaitoksessa.

Turpeen laatu

Turvekerrostuma koostuu suokasvien jäänteistä. Suon pinnan alla jäänteet ovat jo niin pitkälle maatuneet, että alkuperäisen kasvilajin tunnistaminen on vaikeaa. Siksi turpeet luokitellaan käytännön tarpeita varten vain 4—5 helposti tunnistettavaan ryhmään, turvelajeihin.

Yleisimmät ja turveteollisuuden kannalta tärkeimmät turvelajit ovat saramaisten kasvien jäänteistä muodostunut saraturve ja rahkasammalilista muodostunut rahkasaraturve.

Saraturve on Lapin soiden vaihteleva turvelaji. Sitä syntyy varsinkin maakunnalle tyypillisissä aapasoisissa. Saraturve on myös tärkein polttoturpeen raaka-aine. Rahkaturpeiset suot ovat Lapin läänissä verraten pienialaisia, mutta niitä löytyy kuitenkin Rovaniemen ja Pellon ympäristöstä sekä Koilliskairasta. Rahkaisen suon pintaturpeesta valmistetaan kasvinturvetta joko vientiin tai kotimaan puutarhaviljelyyn. Vasta rahkaturvesuon syvemmät kerrokset käytetään polttoturpeena.

Turpeen riittävä maatumisuus on hyvän polttoturpeen ominaisuus. Maatumisen edetessä kasvintuotantoa hajottavat mikrobit käyttävät elintoimintoihinsa turpeen happea. Samalla hiilen suhteellinen osuus nousee ja turpeen lämpöarvo paranee. Parasta polttoturvetta saadaan syvien soiden pohjakerroksista, missä suokasvit ovat maatuneet vuosisatojen aikana mustaksi, koossapysymättömäksi massaksi.

Lapin soissa turpeen keskimääräinen paksuus on noin kaksi metriä. Pitkälle maatunutta, parasta polttoturvetta on soiden pohjalla keskimäärin noin metrin vahvuudelta. Lapin läänissä sekä koko turvekerros että sen maatunut pohjaosa ovat runsaat puoli metriä ohuimmat kuin koko Suomessa keskimäärin. Polttoturvetuotantoon riittää kuitenkin jo 1.5 m:n turvekerrostuma, mikäli turve nostetaan yleisimmällä jyrsinmenetelmällä. Lisäksi Lapin soiden laajuus korvaa turpeen vähäisen paksuuden. On myös mahdollista keskittää polttoturvetuotanto muutamille paksuturpeisille alueille. Esimerkiksi Kittilän ympäristössä on laaja alue, missä turpeen paksuus on yli kolme metriä. Ohutturpeisia alueita tavataan Perämeren rannikolla, missä maa on vasta äskettäin vapautunut meren alta.

Turvetuotannossa turpeen laatuun liittyvät myös suosta nousevat kanto- ja liekopuut. Ne vaikeuttavat nostokoneiden toimintaa ja lisäävät tuotantokustannuksia. Kantojen ja liekojen määrä riippuu suon historiasta. Soistuminen on usein alkanut kangasmaalta. Turpeen kasvaessa puut ovat keloutuneet, kaatuneet ja peittyneet turpeeseen. Suon myöhemmän ehkä satoja vuosia kestäneen kehityksen aikana rämemäntyjen tai korpiukuusien määrä on saattanut ajoittain lisääntyä. Kantoja ja liekoja on kertynyt myös suon pintakerroksiin.

Laadultaan parasta polttoturvetta saadaan syviltä, koivua ja kuusta kasvavilta korpi-soilta. Ne ovat kuitenkin niin kantoisia, että tuotantoon valitaan mieluummin avosoita. Lapin läänissä polttoturpeen nosto tullaan aloittamaan aapasoiilta. Ne ovat laajoja, Etelä-Suomen soihin verrattuna vähäkantoisia ja vähäliekoisia suoalueita.

Lapin aapasoiat katsotaan toistaiseksi olevan riittävästi turveteollisuuden tarpeisiin. Jo tuotannon alkuvaiheessa on kuitenkin syytä varautua tilanteeseen, jossa aapasuot halutaan säilyttää suojeleu-, virkistys- tai marjastuskohteina. Kun tuotanto tullaan siinä vaiheessa suuntaamaan metsäisille soille, turpeesta nousevien kantojen ja liekojen käyttö selluloosan raaka-aineena lienee ratkaistu.

Polttoturpeen tuotanto ja Lapin kesä

Polttoturpeen tuotanto perustuu kesäpöytäin ja kuivattaviin tuuliin. Jyrsinmenetelmässä suon pinnasta jyrsitään ensin 1.5 cm:n kerros. Kuivumisen jouduttamiseksi sitä pöyhittään pari kertaa vuorokaudessa. Kosteuden laskettua alkuperäisestä 85 %:sta 35 %:iin pöymäinen jyrsinurve voidaan koota varastoaumaan. Seuraavaksi jyrsitään uusi turvekerros kuivumaan. Turpeen kuivumisnopeus riippuu ratkaisevasti säästä. Kesäpöydän vallitessa yksi jyrsinurvesato saadaan koota 2—3 vrk:n kuivumisen jälkeen. Normaaliin kesänä turvetuotannolle otollista kautta kestää vain 40 vrk, jonka aikana saadaan 15 jyrsinurvesatona.

Jyrsinurvenmenetelmä on Lapin läänissä riskialtis. Kun Etelä-Poh-

janmaallakin jyrsinurvesatojen määrä saattaa vaihdella kesän saateisuudesta riippuen välillä 4—31 kpl vuodessa, vaihtelu tulee olemaan Lapin läänissä vielä rajumpaa. On ollut kesä, jolloin polttoturpeen tuotanto olisi onnistunut moitteettomasti Lapissakin, esimerkiksi vuosina 1970 ja 1972. Joinakin kesinä, esimerkiksi vuosina 1968 ja 1974 tuotanto olisi ehkä jäänyt pariin jyrsinurvesatoon.

Lapin ilmasto muuttuu satoisemmaksi ja viilenee Perämeren rannikolta koilliseen. Samalla kasvainen roudan viipyä soilla pitee. Nämä tekijät määräävät polttoturpeen noston nollarajan suunnan. Nollarajan tarkempi sijainti riippuu öljyn ja turpeen hintasuhteesta sekä turpeen käyttömahdollisuuksista paikallisissa asutuskeskuksissa ja teollisuuslaitoksissa.

Polttoturpeen noston nollaraja on parhaillaan siirtymässä hyvää vauhtia Lapin läänin puolelle. Sen voidaan ajatella kulkevan vuosikymmenen lopussa Ranualta Rovaniemen kautta Pelloon (kuva 1b). Tuotanto aloitettaneen lähivuosina viidellä suolla rajan lounaispuolella: Pellon Teikovuomassa, Muorolan Suksiaavalla, Simon Siiviläniemen aavalla ja Luola-aavalla sekä Tainiojen Lumiaavalla Simon ja Ranuan kuntien rajalla. Nollaraja tulee siirtymään vieläkin pohjoisemmaksi ensi vuosikymmenellä.

Siirtymisen jouduttamiseksi olisi kokeiltava myös poudista riippumattomia tuotantomenetelmiä, esimerkiksi märkähiiltoen perustava polttoturpeen tuotantoa.

Polttoturpeen käyttömahdollisuudet

Lapin läänissä mahdollisia polttoturpeen käyttäjiä ovat mm. seuraavat:

- metsäteollisuus
 - turvevoimalat
 - kaukolämpökeskukset
 - pienkiinteistöt
- Metsäteollisuus voi käyttää polttoturvetta tuottamaan selluloosan ja paperin valmistuksessa tarvitta-

onen:

tuotanto Lapissa

maakunta-
een käyttöä
apissa. Polt-
haillaan siir-
in. Sekä Si-
vetuotantoon

tulevien soiden ojitustyöt. Myös turpeen käyttöön on jo varauduttu: äskettäin Rovaniemellä esiteltiin miiluperiaatteella toimiva pienkäyttöön soveltuva turvekattila. Lapin runsaat turvevarat ovat maakunnan oma vaihtoehto etsittäessä uusia mahdollisuuksia energian tarpeen tyydyttämiseen.

asva puut ovat keloutu-
aatt ja peittyneet tur-
n. Suon myöhemmän ehkä
vuosia kestäneen kehityksen
rämemäntujen tai korppi-
määrä on saattanut ajoit-
ääntä. Kantoja ja liekoja on
rt myös suon pintakerrok-

lultaan parasta polttoturvet-
aan syviltä, koivua ja kuusta
lta korpisoilta. Ne ovat kui-
niin kantoisia, että tuotan-
litaan mieluummin avosoi-
pin läänissä polttoturpeen
tullaan aloittamaan aapa-
Ne ovat laajoja, Etelä-Suo-
ihin verrattuna vähäkantoi-
hälliekoisia suoalueita.
n aapasoiat katsotaan tois-
olevan riittävästi turveteol-
n tarpeisiin. Jo tuotannon
heessa on kuitenkin syytä
a tilanteeseen, jossa aapa-
luta säilyttää suojele-
s- marjastuskohteina.
otanto tullaan siinä vaihees-
taamaan metsäisille soille,
ta nousevien kantojen ja lie-
äyttö selluloosan raaka-ai-
ienee ratkaistu.

Polttoturpeen tuotanto ja Lapin kesä

turpeen tuotanto perustuu
tiin ja kuivattaviin tuuliin.
enetelmässä suon pinnasta
ensin 1,5 cm:n kerros.
isen jouduttamiseksi sitä
in pari kertaa vuorokau-
Kosteuden laskettua alkua-
tä 85 %:sta 35 %:iin pöly-
jyrsinturve voidaan koota
umaan. Seuraavaksi jyrsi-
si turvekerros kuivumaan.
n kuivumisnopeus riippuu
vasti säästä. Kesäpoudan
a yksi jyrsinturvesato saa-
ota 2—3 vrk:n kuivumisen
Normaalilla kesänä turve-
lle otollista kautta kestää
vrk, jonka aikana saadaan
turvesatoa.
turvemenetelmä on Lapin

janmaallakin jyrsinturvesatojen
määrä saattaa vaihdella kesän sa-
teisuudesta riippuen välillä 4—31
kpl. vuodessa, vaihtelu tulee ole-
maan Lapin läänissä vielä rajum-
paa. On ollut kesiä, jolloin poltto-
turpeen tuotanto olisi onnistunut
moitteettomasti Lapissakin, esi-
merkiksi vuosina 1970 ja 1972. Joi-
nakin kesinä, esimerkiksi vuosina
1968 ja 1974 tuotanto olisi ehkä
jäänyt pariin jyrsinturvesatoon.

Lapin ilmasto muuttuu satei-
semmäksi ja viillenee Perämeren
rannikolta koilliseen. Samalla ke-
väinen roudan viipymä soilla pite-
nee. Nämä tekijät määräävät polt-
toturpeen noston nollarajan suun-
nan. Nollarajan tarkempi sijainti
riippuu öljyn ja turpeen hintasuh-
teesta sekä turpeen käyttömahdol-
lisuuksista paikallisissa asutuskes-
kuksissa ja teollisuuslaitoksissa.

Polttoturpeen noston nollaraja
on parhaillaan siirtymässä hyvää
vauhtia Lapin läänin puolelle. Sen
voidaan ajatella kulkevan vuosikym-
menen lopussa Ranualta Rova-
niemen kautta Pelloon (kuva 1b).
Tuotanto aloitettaneen lähivuosina
viidellä suolla rajan lounaispuolel-
la: Pellon Teikovuomassa, Muuro-
lan Suksiaavalla, Simon Siivilän-
niemen aavalla ja Luola-aavalla se-
kä Tainijoen Lumiaavalla Simon ja
Ranuan kuntien rajalla. Nollaraja
tulle siirtymään vieläkin pohjois-
emmaksi ensi vuosikymmenellä.

Siirtymisen jouduttamiseksi olisi
kokeiltava myös poudista riippu-
mattomia tuotantomenetelmiä, esi-
merkiksi märkähiiltoon perustuvaa
polttoturpeen tuotantoa.

Polttoturpeen käyttömahdollisuudet

Lapin läänissä mahdollisia polt-
toturpeen käyttäjiä ovat mm. seuraavat:

- metsäteollisuus
 - turvevoimalat
 - kaukolämpökeskukset
 - pienkiinteistöt
- Metsäteollisuus voi käyttää polt-
toturvetta tuottamaan selluloosan

vaa lämpöenergiaa. Harkittavaksi
voi tulla esimerkiksi nykyisten
puunkuorta polttavien kattiloiden
muuntaminen turvekäyttöisiksi.
Turpeen käytöstä on saatu jo
myönteisiä kokemuksia mm. Ky-
min Osakeyhtiön tehtailla. Lapin
läänissä Kemi Oy on parhaillaan
ensimmäisenä aloittelemassa polt-
toturpeen käyttöä.

Turvetta voidaan polttaa myös
teollisuuden voimantuotannossa,
ns. vastapainevoimalaitoksissa, jor-
ka tuottavat sekä sähköä että läm-
pöä. Turvekäyttöiset kaupunkien
lämmitysvoimalaitokset ovat kui-
tenkin yleistyneet teollisuuden voi-
mantuotantoa nopeammin. Läm-
mitysvoimalaitokset rakennetaan
ensisijaisesti sähköntuotantoon.
Lähes yhtä tärkeä näkökohta on
jäähdytykseen kuluvan energian
käyttäminen kaukolämmitykseen.
Ouluun rakennetaan parhaillaan
turvevoimalaa, joka tuottaa kauko-
lämmön lisäksi kaupungille säh-
köenergiaa noin 70 megawatin
(MW) teholla. Sähköteho on sama
kuin Kemijoen Isohaaran voima-
laitoksessa. Lapin läänissä on las-
kettu olevan vain kaksi riittävän
suurta taajamaa kannattavalle tur-
vevoimalalle: Kemi, kaavailtu säh-
köteho 30 MW sekä Rovaniemi,
kaavailtu sähköteho 25 MW.

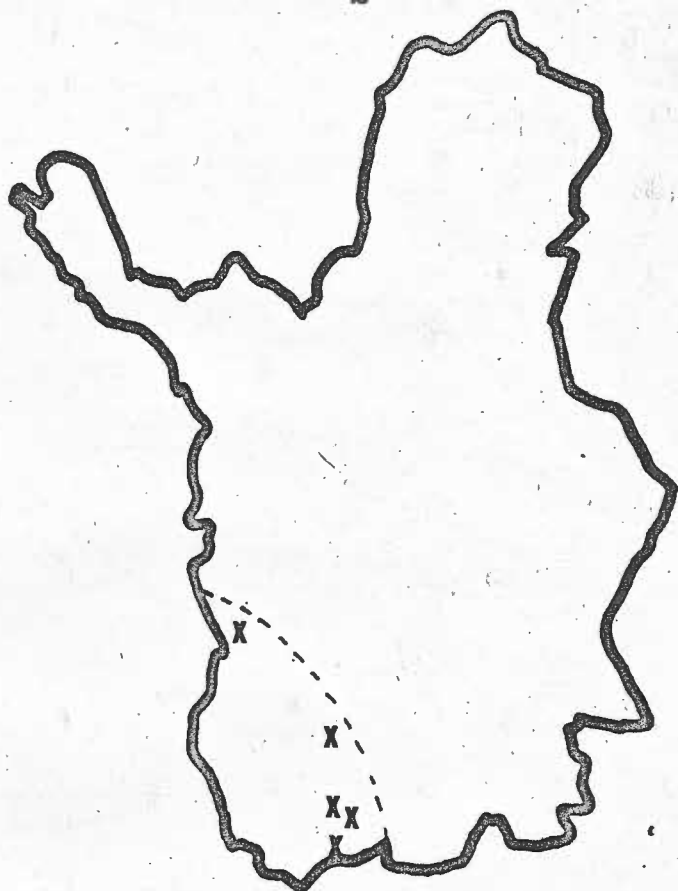
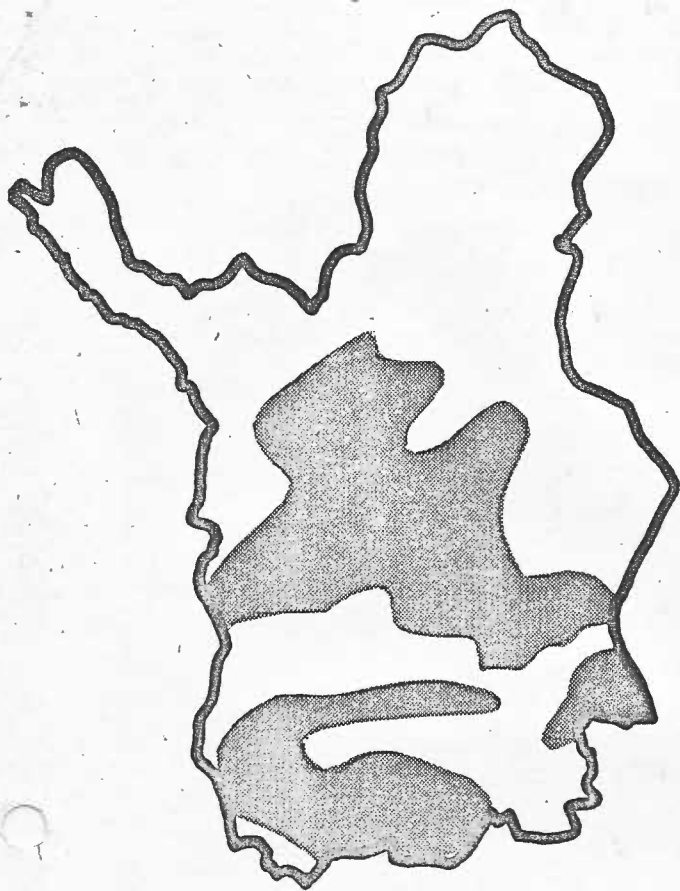
Turvevoimala voidaan rakentaa
myös ilman kaukolämmitysliitän-
tää, ns. lauhdutusvoimalaitokseksi.
Sen toimintaperiaate on sama kuin
ydinvoimalaitoksessa: osa ener-
giasta saadaan talteen sähkönä,
mutta huomattava osa hukkaantuu
jäähdytyksessä voimalaa ympäröi-
viin vesistöihin. Suomessa ei ole
toistaiseksi yhtään turvetta poltta-
vaa lauhdutusvoimalaitosta. Sel-
laista on suunniteltu Haapavedelle
Oulun läänin. Jotta tällainen tur-
vevoimala olisi nykyisen käsityksen
mukaan kannattava, sen tulisi olla
huomattavan suuri, sähkötehol-
taan vähintään 100 MW. Näin suu-
ri voimala voi sijaita vain laajan
suoalueen tuntumassa. Lapin lään-
istä löytynee tarvittaessa riittävän

suuria soita tehokkaallekin turve-
voimalalle. Laitoksen kannatta-
vuus paranisi, mikäli jäähdytykses-
sä syntyvälle jätelämmölle löydet-
täisiin käyttöä. Eräs mahdollisuus
olisi rakentaa monitoiminen suon-
laitalos, jossa jätelämpöä käytet-
täisiin turvetta jalostavassa teolli-
suudessa, kasvuturpeeseen perus-
tuvassa kasvihuoneviljelyssä tai
jäähdytysaltaaseen sijoitetussa ka-
lanviljelyssä.

Turvekäyttöinen kaukolämpö-
keskus on ehkä edullisin polttotur-
peen käyttömuoto Lapissa. Verrat-
tuna voimalaitostehoihin kauko-
lämmityskattila voi olla pienempi.
Kehitystyötä tehdään jatkuvaasti
hyötyosuuden parantamiseksi yhä
pienitehoisemmissa kattiloissa.
Turvekäyttöisiä kaukolämpökes-
kuksia on kaavailtu esimerkiksi
Sodankylään (lämpöteho 6 MW),
Rovaniemen maalaiskuntaan (6
MW), Kemijärvelle (6 MW), ja
Tornioon (15 MW).

Pienkiinteistöihin sopiva poltto-
turpeen käyttötapana on kehitetty
Rovaniemellä. Äskettäin esiteltiin
miiluperiaatteella toimiva turve-
kattila, joka pystyy lämmittämään
esimerkiksi maatilan kaikki raken-
nukset, rivitalon tai kolme omako-
titaloa. Kattilan teho on vain 60 ki-
lowattia. Toistaiseksi puuttuu
oman maakunnan turve.

Polttoturve on nykyään huokea
polttoaine. Siitä saatava lämpö-
ergia maksaa tällä hetkellä alle
puolet polttoöljynlämpöenergiasta.
Polttoturve on ympäristöystävälli-
nen: esimerkiksi sen rikkipitoisuus
on vain kymmenesosa polttoöljyn
rikkipitoisuudesta. Polttoturvetuo-
tanta toisi Lappiin työpaikkoja:
15—20 henkeä ympäri vuoden 100
ha:n työmaata kohden, ja työpai-
kat olisivat haja-asutusalueilla,
siellä missä parhaat turvesuoatkin
ovat. Polttoturve on kotimaista
energiaa, ja toistaiseksi sitä riittää
Lapissa. Turvetuotanto on Lapin
oma vaihtoehto etsittäessä uusia
mahdollisuuksia energian tarpeen
tyydyttämiseen.



suota yli 50 %
maapinta-alasta

polttoturpeen nosto
X valmisteilla t.
suunnitteilla

A) Lapin läänin soisimmat alueet, B) polttoturpeen noston todennäköinen nollaraja v. 1980.

Lisää vauhtia siirrolle:

KUNNALLISKOTIEN SAIRASOSASTOT TERVEYSKESKUKSIIN

Kunnalliskotien sairausosastojen siirtämiseen terveyskeskusten käyttöön halutaan lisää vauhtia. Lääkintöhallitus ja sosiaalhallitus ovat yhdessä ryhtyneet kiireesti selvittämään tilannetta kunnalliskodeissa käytännön jatkotoimia varten.

□ Kansanterveystyön valtakunnallisen suunnitelman mukaan pitäisi vuosittain siirtää viitisensataa kunnalliskodin sairausosaston hoitopaikkaa terveyskeskusten sairaansijoiksi. Toteutuminen on kuitenkin onnhdellut niin, että lain voimassaoloaikana on siirretty vain noin 900 sairauspaikkaa.

Sosiaalhallitus arvioi, että tällä

hetkellä kunnalliskotien sairausosastoilla on yli 6.500 sellaista vuodepotilasta, joiden tulisi ehdottomasti kuulua terveydenhuollon järjestelmän piiriin.

Osastopäällikkö Berndt Långvikin mukaan tilanne on pahe-
nemassa, koska vanhuksset tulevat kunnalliskoteihin yhä huonokuntoisimpina.

— Näin meille on tavallaan kehittynyt kaksi rinnakkaista terveydenhuoltojärjestelmää, toinen aktiiviväestöä ja toinen eläkeläisiä ja vanhuksia varten, sanoo Långvik. Tilannetta helpottaisi hänen mielestään koko terveydenhuollon saaminen yksiin ja samoihin käsiin.

Pitkäaikaissairaiden vanhusten hoidon siirtäminen terveyskes-

kusten huoleksi vaikuttaa suoraan kunnalliskotien tulevaan kehitykseen aina rakennusteknistä suunnittelua myöten. Sairaalamaiterilaitosten sijaan voidaan ruveta kehittämään viihtyisämpää kodinomaista asumista. Samoin se vaikuttaa kunnalliskotien henkilöstömäärään ja laatuun. Tällä hetkellä kunnalliskotien sairausosastot sitovat noin tuhat sairaanhoitajaa ja yli 3.000 apuhoitajaa palvelukseensa

Fyysisesti huonokuntoisten vanhusten lisäksi kunnalliskotien ongelmana on niihin sijoitetut psykisesti sairaat: noin 700 mielisairasta ja yli 2.000 vajaamielistä joista suuri osa alle 65-vuotiaita

Kunnalliskotien kuvan selkeyttämisiksi ovat lääkintöhallitus ja sosiaalhallitus perustaneet epävirallismankin työryhmän, jonka tehtävänä on pohtia mielisairaitterihoitomahdollisuuksia.

Molemmat selvitykset tullaan toimittamaan vielä kevään kuluessa sosiaali- ja terveysministeriölle jatkotoimia varten.