



**Tielaitos**

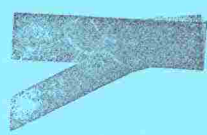
# **Kunnossapidon johdon neuvottelupäivät**

Helsinki 1991

**Tiehallitus**



08 Tiel/kun



**Tielaitos**  
Tiehallituksen kirjasto

Doknro: 911467  
Nidenro: 920808

**Kunnossapidon johdon neuvottelupäivät  
23.-24.10.1990, Hämeenlinna**

**Tielaitos**  
Tiehallitus, Tuotanto-osasto

Helsinki 1991

Valtion painatuskeskus  
Pasilan VALTIMO  
Helsinki 1991

Julkaisua saatavana  
Tiehallitus, Tuotannon ohjaus

**Tielaitos**  
Tiehallitus  
Opastinsilta 12 A  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puh.vaihde (90) 1541



**Lukijalle**

Kunnossapidon neuvottelupäivät pidettiin 23.-24.10.1990 Hämeen piirissä Hämeenlinnassa Hämeen linnan jylhien muurien suojassa. Kunnossapidon organisointi, kunnossapidon laadun ja tuloksen mittaus sekä talvihoito muodostuivat päivien tärkeimmiksi puheenaiheiksi. Näiden asioiden tiimoilta on vielä paljon tehtävää, mutta näin päivien jälkeen voidaan todeta, että hyvään suuntaan ollaan menossa.

Sihteeri



Ari Huomo

## Sisältö

---

Päivien avaus . . . . .	6
Kunnossapidon ohjaujärjestelmä . . . . .	6
Kunnossapito tiehallituksessa . . . . .	7
Päällystyspolitiikka . . . . .	8
Ohjelmointi ja PMS . . . . .	9
Kuntomittaukset 1990-1991 . . . . .	10
Kunnossapidon tehokkuusmittari . . . . .	10
Kokemuksia uusista menetelmistä . . . . .	11
ASTO-projekti 1991 . . . . .	12
Remixer esittely . . . . .	12
Avaus ja talvihoitopolitiikka . . . . .	14
Lioussuolaus . . . . .	14
Muutokset suolan käytössä . . . . .	15
Suolaus Uudenmaan piirissä . . . . .	15
Talvihoidon laadunseuranta . . . . .	16
Talvirenkaiden kehitysnäkymät . . . . .	17
Kitkan olemus ihmisen kannalta . . . . .	18
Päivystys- ja työaikajärjestelyt . . . . .	18
Kunnossapito-RAKE . . . . .	19
Foreign Exchange Program . . . . .	19
Organisaatiomuutokset Turun piirissä . . . . .	20
Organisaatiomuutokset Kainuun piirissä . . . . .	21
Kokemuksia organisaatiomuutosprosessista Oulun tiepiirissä . . . . .	21

Kuopion tiepiirin organisaatiouudistus . . . . .	22
Neuvottelupäivien tarpeellisuus . . . . .	22
Päivien yhteenveto . . . . .	23

## 1. päivä

*Martti Annila, H*

### Päivien avaus

Hämeen tiepiirin piiri-insinööri Martti Annila avasi neuvottelupäivät. Hän esitteli piirin organisaation ja piirin rahoituksen kehitystä menneinä ja tulevana vuosina. Hämeen piirin tieinvestoinnit tulevat lähitulevaisuudessa keskittymään n. 80-prosenttisesti pääteihin. Vaikka 3-tie valmistuukin 1992, on rakennustoiminnassa odotettavissa suurta nousua uusien alkavien päätiehankkeiden myötä. Kunnossapidon rahoitus kasvanee tasaisesti mutta hitaammin kuin rakentamisen.

Piirin tulostavoitteiden lähtökohtana on TIEH:n suunnitelmaluonnos. Tavoitteet on pyritty asettamaan realistisiksi ja erityisesti on pyritty ottamaan mukaan sellaisia tavoitteita, joilla on merkitystä tienkäyttäjän kannalta. Myös tavoitteiden mitattavuus ja arvioitavuus on tärkeää.

Piirin tulostavoitteista tärkeimpiä ovat liikenneturvallisuuden kehittäminen ja tuloksen mittausmenetelmien kehittäminen. Liikenneturvallisuustavoitteet perustuvat osittain toiveajatteluun; mitään konkreettista ei asian hyväksi voitane tehdä. Talvihoidon tasoa mitataan arvioimalla ja taloudellisuuden mittauksessakin on runsaasti kehittämistarvetta. Välineinä (tal. mittaus) käytetään mm. liikennetaloudellista kannattavuustarkastelua hankkeiden hyöty/kustannus-suhteiden perusteella, uramittausta ja tasaisuuden mittauksia (IRI-mittarilla). Tasaisuudelle asetetaan ensi vuodeksi IRI-mittauksiin perustuvat tavoitteet. Analysointiohjelmat ovat nykyään varsin kehittyneitä, jatkossa tulee kiinnittää huomiota lähtötietojen tarkkuuteen ja oikeellisuuteen.

*Kari Hiltunen, Tk*

### Kunnossapidon ohjausjärjestelmä

Tiemestaripiirien ATK-projekti kattaa teiden hoidon ja ylläpidon ohjausjärjestelmät. Projektin organisaatiossa ovat olleet edustettuina piirit sekä tiehallituksesta osa tuotanto-osaston vastuualueista ja esikunta ja Tie-Data. Järjestelmä palvelisi kunnossapidon tavoitteellista ohjausta huomioimalla tulostavoitteet perinteisen budjetoinnin ohella sekä vahvistamalla piirin alueiden asemaa. Tavoitteena on ollut rakentaa teiden hoidon ja ylläpidon avuksi integroitu työkalupakki, jonka osia voi haluttaessa käyttää myös erillisinä. Järjestelmä koostuisi kolmesta tasosta (liite 3):

- tiestötason suunnittelujärjestelmä
- puitesuunnittelujärjestelmä
- projektien suunnittelujärjestelmä.

Ohjausjärjestelmän lähtökohdat ovat organisaatioyksiköt (piiri, alue, tiemestaripiiri), tie (kunto, pituus, liikenne) ja näiden tuloksena (syntyvä) työ (mk, suoritteet). Järjestelmän ulkopuolelle jäävät kunnan arviointimenetel-

mistä ammattiautoilijoiden näkemys tien kunnosta ja tiekohtainen seuranta sekä lisäksi tiemestaripiirin tuotannon ohjausjärjestelmä (TÖJÄ).

Tämän projektin tuloksena syntyi ainoastaan kokonaisvaltainen ehdotus järjestelmäksi. Toteutus on tarkoitus hyväksyttää muilla. Käytännössä puolet järjestelmän osista on jo tekeillä ja järjestelmä on osittain näiden osien yhteen nivomista. Näin on nopeasti saatu aikaan tulosta. Projektille asetettu tavoite on saavutettu ja kunnossapidon ohjausjärjestelmän sisällöstä ja rakenteesta keskustellaan. Jatkossa perustetaan uusia projekteja, jotka jatkavat tämän projektin työtä.

Jatkoprojekti tullaan toteuttamaan 13 osaprojektina vuosien 1991-1993 aikana. Jatkossa projektia voidaan jatkaa kolmella tavalla:

- Nykyinen projektiryhmä jatkaa yhdessä toimialapäälliköiden kanssa.
- Tiehallituksen ryhmäpäälliköt jatkavat piirien asiantuntijoiden kanssa.
- Tulevat järjestelmäprojektit selvittävät perusteellisesti rajapintansa.

Projektia kritisoitiin siitä, että käyttäjät eivät olleet tarpeeksi edustettuina ja jatkossa olisi ainakin syytä tarkistaa työryhmien koostumusta. Järjestelmää arvosteltiin siitä, että se vaikutti pikemminkin organisaation kuin toiminnan pohjalta rakennetulta. Pohdittiin, olisiko tarpeen tehdä ensin uusi suunnittelujärjestelmä ja vasta sitten sitä tukevat järjestelmät?

Päätettiin päättää projekti ja pyytää siitä kommentit muutamilta piireiltä. Tämän jälkeen työtä jatketaan uusilla projekteilla.

*Raimo Tapio, To*

### **Kunnossapito tiehallituksessa**

Tiehallituksen organisaatiouudistuksen jälkeen on lähinnä piirien taholta arvosteltu tuotanto-osastoa siitä, että kunnossapidosta vastuullisia henkilöitä on kohtuuttoman vaikea tavoittaa osastolta. Mm. tämän epäkohdan poistamiseksi perustettiin projekti, jonka tavoitteena oli laatia ehdotus kunnossapitotehtävien organisoimiseksi tuotanto-osastolla.

Heti projektia käynnistettäessä tehtiin joitakin virheitä, jotka heikensivät projektin onnistumismahdollisuuksia. Projektin organisaatio koottiin liian suppeaksi, eikä se saanut tarvitsemaansa arvovaltaa. Itse työskentelyssä hypättiin liian pian yksityiskohtiin ja kokonaisuus jäi tästä syystä kartoittamatta tarpeeksi hyvin.

Kaikesta huolimatta organisaatioseminaarissa saavutettiin hyviä tuloksia. Vaikka lopullista kunnossapito-organisaatiota ei rakennettukaan, pystyttiin kuitenkin nimeämään eri kunnossapidon osa-alueille vastuuhenkilöt, ns. kp-massa, jotka huolehtivat vuoden 1991 ajan kriittisistä tehtävistä. Nämä tärkeimmät toiminnot ja toimintojen vastuuhenkilöt ovat:

Kp-yhtenäisyys	Olli Penttinen, Tk
Rahoitus, kts, pts	Juhani Pulkkanen/Jukka Meriläinen, E
Järjestelmien keh. ja ylläpito	Jussi Ala-Fossi, Tk
Kp-tekniinen asiantuntemus	Olli Penttinen, Tk
Kp:n seuranta	Olli Penttinen, Tk/Lea Asplund, To

Kp-massa kokoontuu tarvittaessa Mr. kunnossapidon, Jukka Isotalon johdolla.

Vuoden 1991 aikana kunnossapidon organisointityötä jatketaan ja se nivotaan yhteen muun tuotanto-osaston strategiasuunnittelun kanssa. Tästä työstä tulee vastaamaan tuotanto-osaston johtoryhmä täydennettynä henkilöstön edustajilla. Työtä vetää osaston johtaja. Työn lopullisena tavoitteena on määrittellä tuotanto-osaston visiot, toiminta-ajatus, toimintastrategiat, tehtävät, organisaatio ja resurssit.

*Matti-Pekka Rasilainen, TIEH/T*

### **Päällystyspolitiikka**

Yleisiä periaatteita päällystystoiminnasta on aina ollut ja käytännössä ne lienevät voimassa nykyäänkin. Ajat kuitenkin muuttuvat ja myös toimintaperiaatteiden on muututtava. Ainakin kustannusvertailut on pantava uusiksi. Varsinaista päällystyspolitiikkaa ei laitoksella kuitenkaan ole.

Tällä hetkellä päällystyspolitiikaksi mielletäviä periaatteita ovat mm. tielaitoksen tavoitteet ja T&K-tavoitteet. Ensin mainittuihin kuuluvat uratavoite (pääteillä ei yli 20 mm uria) ja sorateiden päällystämistavoite (päällystettävä jos KVL > 350). Tämän kaltaiset toimenpiteet voivat kuitenkin ohjata ainoastaan lyhytaikaista toimintaa.

T&K-toiminnan tavoitteet ovat jonkin verran kauaskantoisempia. ASTO-projektin tavoitteena oleva kulutuskestävämpi (nastakestävämpi) päällyste ja betonitiekokeilut samoin kuin uusien päällystysmenetelmien kehittäminen vaikuttavat toimintaan myös pidemmällä tähtäimellä. Kokeilusta saadut kokemukset auttavat myös mukautumaan mahdollisiin lainsäädännön muutosten aiheuttamiin uusiin tilanteisiin (uudet nastavaatimukset, nastattomuus, suolaamattomuus jne.).

Päällystyspolitiikkaan verrattavia ovat myös ne toimintatavat, joilla päällystystoimintaa hoidetaan. Päällystystyö voidaan hoitaa urakalla tai omana työnä tai voidaan siirtyä käyttämään uusia urakkamuotoja (mm. LVR). Kunnossapitostrategiakin päällysteiden hoidon osalta voidaan mieltää päällystyspolitiikan osaksi.

Kaiken kaikkiaan olennaista koko päällystyspolitiikan suunnittelussa on ensin määrittellä mistä asioista politiikkaa tarvitaan.

Keskusteluissa korostettiin, että tietty yhtenäinen koko maan kattava ohjeisto on tarpeen ainakin joissakin tapauksissa. Urasyvyudet, urakoitsijoiden arvostelu ja arvomuutosperusteet tulee määrittellä siten, että





Vauriomittaus on lähinnä tämän päivän ongelma. Koko tieverkko on mitattu noin kolmessa vuodessa. Jatkossa mittauksissa tullaan käyttämään 3 - 5 vuoden sykliä.

*Tapani Määttä, To ja Harri Saarinen H (täyd. Pertti Virtala, Tk)*

### **Kuntomittaukset 1990-1991**

Vuoden 1990 aikana on mitattu kaikki päätiet ja 45 % muista teistä. Tuloksia käsitellään parhaillaan. Mittausten koordinointi on vielä jossain määrin levällään, joten mittaustuloksia ei vielä voida täysipainoisesti hyödyntää. Tuloksia tarvitaan laadunvarmistukseen ja tienpidon suunnitteluun sekä kustannusten arviointiin. Ongelmia aiheuttavat tulosten käsittely ja toiminnan organisointi. Työhön ei ole käytettävissä tarpeeksi resursseja. Jatkossa on tavoitteena pyrkiä mittaamaan päätiet joka vuosi ja muut päällystetyt tiet vähintään kerran kolmessa vuodessa.

Mittaus on suunniteltu hoidettavaksi neljällä omalla (H, T, Kn, KP) ja yhdellä VTT:n autolla, joissa on palvelusomittarit. Tehtävien kunnollinen hoitaminen edellyttää, että autojen käyttö on koordinoitava tehokkaasti. Tämän takia autot on mm. sijoitettu maantieteellisesti ympäri Suomea.

Palvelusomittausautojen tehtäviin kuuluvat teiden ura-, tasaisuus- ja vaurioinventointi (PMS, HIPS ja TUPA). Lisäksi autoilla hoidetaan uusien päällysteiden tasaisuuden laadunvalvontaa sekä rakennettujen (uusien) teiden laadunmittausta. Teiden vaurioinventoinnit taas tehdään millä tahansa autolla, joka on varustettu PVI-tiedonkeruulaitteella. Kantavuusmittauksia varten auto on varustettava pudotuspainolaitteella.

Mittareina käytetään pääasiassa palvelusomittaria (tuloksena IRI, urat, epätas.), pudotuspainolaitetta (taipuma). IRI on kansainvälinen epätasaisuutta (ajomukavuutta) kuvaava indeksi.

Laitteiden hankinta ja käyttö tulisi keskustelijoiden mielestä ainakin osittain koordinoita valtakunnallisesti; tavoitteenahan on, että vuonna 1992 nykytila-, koetie- ja laadunvalvontamittaukset toimitsevat moitteettomasti. Tiehallituksen tulee määritellä omat tarpeensa ja koordinoita ne ja piirit vastaavasti omansa. Pohdittiin, onko tarpeen heti hankkia kaikkia autoja. Hankinnan puolesta puhuu toiminnan saaminen varmasti heti täyteen vauhtiin, mutta toisaalta taas laitteistot kehittyvät koko ajan.

*Olli Penttinen, Tk*

### **Kunnossapidon tehokkuusmittari**

Kunnossapidon tehokkuusmittari koostuu useista osamittareista. Mittarin periaatteena on, että kun kokonaisuus muodostuu useista mittareista, ei yksittäisten mittarien tarvitse olla tarkkoja.



Mittari perustuu viime kädessä suoritämäärien, kustannuksien ja laatutunnuslukujen mittaamiseen. Kokonaisuus koostuu eri elementtien (talvikunnossapito, kestopäällysteen, kevytpäällysteen ja soratien kunto, liikenteen ohjaus ja palvelu ja vihertyöt) painotettuna summana. Näiden avulla mitataan laatua ja toiminnan, työn ja organisaation taloudellisuutta. Yhdistämällä laatu ja taloudellisuus saadaan toiminnan tuloksellisuus.

Mittareilta edellytetään muutamia perusominaisuuksia. Niiden tulee olla yksinkertaisia eivätkä ne saa aiheuttaa lappusotaa. Erityisen tärkeää on mittarin laatu - se, että se mittaa oikein sitä mitä sen pitääkin mitata. Kunnossapidossa on tärkeää erotella toisistaan työn ja toiminnan taloudellisuus.

Talikko-tyyppiset mittarit eivät ole itseisarvo; niitä käytetään ainoastaan niissä yhteyksissä, joihin ne sopivat. Talikon etuna on sen kattavuus, siihen voidaan sisällyttää mukaan kaikki tarvittavat litterat.

Mittarin ideaa pidettiin hyvänä ja todettiin, että se tulee testauksen jälkeen ottaa käyttöön.

*Runo Uusitalo, H*

### **Kokemuksia uusista menetelmistä**

Hämeen piirissä on kesän 1990 aikana kokeiltu LVR-urakointia (laatuvaaturakentaminen). Käytännössä urakka ei täysin täyttänyt kaikkia LVR-rakentamisen tunnusmerkkejä, sillä rakennuttajan ja urakoitsijan työnjakoa jouduttiin tarkistamaan. Urakoitsija ei onnistunut tekemään laadunvalvontasuunnitelmaa.

Urakkaa pyydetessä oli tavoitteena, että myös pienet urakoitsijat olisivat kilpailukykyisiä. Tarjoksia saatiin seitsemältä urakoitsijalta. Erääksi suurimmaksi ongelmaksi urakointitavan valinnan tiellä koettiin muutosvastarinta rakennuttajan taholta. Tämän asenteen voittaminen olikin kustannussäästön ohella kokeilun suurin hyöty.

Remixer-menetelmässä päällyste kuumennetaan ja jyrätään, minkä jälkeen se sekoitetaan uudelleen ja massaan lisätään jonkin verran uutta massaa. Tämän jälkeen massa levitetään ja jyrätään takaisin tiehen. Remixeristä saatiin niin hyviä kokemuksia, että sitä on tarkoitus käyttää hyvin laajassa mitassa piirin alueella myös kesällä 1991. Jatkossa tavoitteena on käyttää kahden vuoden takuuaikaa ja suorittaa päällysteen pintatarkastus seuraavana kesänä.

Keskusteluissa epäiltiin Remixerillä tehdyn päällysteen kestävyyttä. Ruotsalaisten tutkimusten mukaan päällyste ei kestä nastakulutusta. Todettiin, että jos pinta kestää edes yhden vuoden, on se yhtä edullista kuin tavallisenkin päällyste, sillä menetelmällä tehty pinta on puolet halvempaa kuin normaali. Kulutuskestävyyttä pidettiin kuitenkin niin tärkeänä asiana, että katsottiin tarpeelliseksi perehtyä ruotsalaiseen tutkimukseen menetelmästä. Tutkimusta ehdotettiin tiehallituksen tehtäväksi.

*Mats Reihe, Tt*

## **ASTO-projekti 1991**

Asto-projektin alaprojektin TR9 (Kunnossapitotekniikat) tavoitteena on selvittää voidaanko erilaisilla kunnossapitotekniikoilla alentaa päällysteiden vuosikustannuksia verrattuna jatkuvaan uudelleenpäällystämiseen, ts. onko päällysteiden kunnossapito järkevää. Projektin laajuus on 2,3 Mmk ja se koostuu 13 osaprojektista. Osaprojektit kattavat laajasti koko käsiteltävän osa-alueen aina koordinoinnista alkaen. Merkittävä painoarvo on menetelmien kehittämisen ohella toiminnan oheisvaikutuksien ja ennaltaehkäisevien toimien vaikutuksien selvittämisellä.

Asfalttirouheen suorakäyttömahdollisuuksia haluttiin selvitettäväksi. Rouhetta tulee tulevaisuudessa syntymään ja olisi edullista jos se pystytäisiin sellaisenaan hyödyntämään.

*Tapio Jokinen*

### **Remixer esittely**

Remixer-menetelmässä päällyste lämmitetään 4 cm syvyydeltä yli 100 °C lämpötilaan. Päällysteen pinnan lämpötila nousee tällöin 200 °C:een. Esilämmitys tehdään nestekaasulla. Mitä pitemmällä matkalla lämmitys tapahtuu, sitä tasaisemmaksi päällysteen lämpötila saadaan eikä pinta pääse palamaan. Vanha massa jyrsitään talteen noin 4 cm:n syvyydeltä (max 8 cm) ja siihen sekoitetaan lisämassaa. Lisämassan sijasta voidaan käyttää myös pelkästään bituminoitua kiveä. Saatu massa levitetään saman tien takaisin tiehen. Koska alusta on lämmin, ovat kaikki syntyvät saumat kuumia ja tuloksena on yhtenäinen vahva laatta.

Jos urasyvyyydet ovat 20 mm tarvitaan neliölle noin 15 kg lisämassaa. Joskus voidaan selvittää jopa 3 - 4 kg/m<sup>2</sup> lisäyksellä. Levittimen työsaavuus on noin 2 km päivässä ja koska levitystyö on jatkuvaa, ei työpäivän aikana synny poikkisaumoja. Alustan hitaan jäähtymisen ansiosta menetelmää voidaan käyttää vielä myöhään syksylläkin.

Kesän 1990 päällystystöistä voidaan tehdä seuraavia havaintoja:

- Pora- ja saumanäytteistä mitatut laadunvalvontatulokset olivat hyviä.
- Tasaisuudessa ei ollut heittoja johtuen levittimen suuresta painosta ja pitkästä akselivälisestä.
- Massan rakeisuus oli hyvää koska levitin sekoitti massan ja tasasi sen.
- Sideaine ei kovettunut mainittavasti eikä bitumi palanut.
- Bitumoitu kivi 10 - 16 mm sopii hyvin lisämassaksi.
- Rakennuttajan kustannukset vaihtelivat välillä 10 - 12,50 mk/m<sup>2</sup>.

Menetelmän etuina voidaan pitää:

- Riippumattomuutta öljyn hinnasta (käyttää nestekaasua ja vain vähän bitumia).
- Kivivarojen säästöä (vain lisäkiviaines).
- Pitkäaikaisten hoitosopimusten tekomahdollisuutta rajatuille tieosille.

Vuodeksi 1991 on Hämeen piirissä jo tehty urakkasopimus noin 100 km:n osalta. Työ sitoo yhden levittimen koko kesäksi.

Keväällä pidettiin ongelmana lisämäärän suhteitusta, mutta työn aikana ei ilmennyt mitään huolestuttavaa ainakaan massan AB20 osalta. Bitumoidun kiven käyttömahdollisuus oli myönteinen kokemus, näin ei oltu sidoksissa asfalttiasemiin. Myös päällystyskautta saatiin pidennettyä.



## 2. päivä

*Matti-Pekka Rasilainen, TIEH/T*

### Avaus ja talvihoitopolitiikka

Rasilainen avasi toisen päivän tekemällä lyhyen katsauksen talvihoitoon ja talvihoitopolitiikkaan. Talvihoito on se osa kunnossapitotoimintaa, joka parhaiten näkyy suurelle yleisölle ja siksi talvihoidon hoitaminen kiitettävästi on ensiarvoisen tärkeää. Jokaisen piirin velvollisuus ja etu on osaltaan kantaa vastuuta siitä, että talvihoitopolitiikka on selkeästi määritelty ja että se myös toimii moitteettomasti. Piirien talvihoitoesitteet ovat tässä asiassa tärkeä askel tienkäyttäjää kohti. Esitteissä pyritään kertomaan yleisölle tienpidon toimintaperiaatteista ja käytännöstä talvihoidon osalta ja sitä kautta luomaan laitoksesta valistunutta ja palveluallista kuvaa. Kun esitteiden laatutaso pidetään korkeana ja jakelu riittävän kattavana, toimivat ne osaltaan arvokkaana osana laitoksen ulkopuolista tiedotusta.

*Rauno Kuusela, Tky*

### Lioussuolaus

Lioussuolaus on menetelmänä vanha, mutta koska se ei ole soveltunut joka paikkaan, ei sitä toistaiseksi ole otettu käyttöön laajassa mitassa. Menetelmä on parhaimmillaan kun suolauksessa tarvitaan nopeutta, sekä levitysnopeutta että vaikutusnopeutta. Lioussuolaus sopii erityisesti ennakkosuolaukseen. Sivutuotteena saadaan hyvä levitystarkkuus ja sen kautta mahdollisuus vähentää suolan käyttöä. Menetelmää ei kannata käyttää alle 10 °C lämpötiloissa. Kylmemmissä olosuhteissa joudutaan käyttämään kostutettua suolaa.

Vaikka normaalina levitysmääränä ennakkosuolauksessa käytetäänkin 10 - 15 g/m<sup>2</sup>, voidaan haluttaessa käyttää 3 - 4 g m<sup>2</sup> kohden ilman, että tehokkuus kärsii. Ennakkosuolauksen lisäksi ovat muita mahdollisia lioussuolauksen käyttökohteita musta jää, huurre, ohut jääkalvo, vähäinen lumimäärä (alle 2 cm) ja jopa heikko lumisade. Näissä yhteyksissä liuosta tulee käyttää olosuhteista riippuen 10 - 80 g/m<sup>2</sup>. Kokonaisuudessaan (koko talven aikana) menetelmää hyödyntämällä voidaan suolan käyttöä vähentää olosuhteista riippuen 10 - 30 %. Yksittäisellä käsittelykerralla säästö on 50 - 70 %.

Lioussuolauksen käyttökelpoisuuden haittana on, että se on erittäin vaativa menetelmä. Sopivan liuksen aikaansaaminen vaatii hyvät laitteet, joilla sekoittuminen saadaan tasaiseksi ja pitoisuus oikeaksi. Lisäksi lioussuolaus ei koskaan voi olla ainoa menetelmä, sillä sitä voidaan käyttää vain edellä määritellyn kaltaisissa olosuhteissa.

Keskusteluissa tuli esille muitakin liukkaudentorjuntamenetelmiä. Lämmitetyn hiekan käyttö saattaa olla hyvä ratkaisu joissakin olosuhteissa. Käytännössä se kuitenkin tulee olemaan kallis menetelmä. Ehkä olisi tarpeen tutkia, kuinka pitkään lämmitetty hiekka pysyy tiellä. Yleisesti ottaen

suolan korvaamista hiekalla kannattaa tutkia. CMA:n (kalsiummagnesiumasettiin) käyttöä ei Suomessa tulla kokeilemaan. Sen osalta kannattaa seurata USAn käyttökokemuksia.

*Timo Heiskanen, Ky*

### **Muutokset suolan käytössä**

Kymen piirissä suolan käytöstä on aiheutunut ympäristöongelmia erityisesti Salpausselän alueella. Tilanteen kartoittamiseksi on kaikilta kunnilta pyydetty tiedot pohjaveden suolapitoisuudesta. Suurin sallittu pitoisuus yleisessä vedenottamossa on 100 mg/l ja yksityisessä kaivossa 400 mg/l. Nyt jo on löytynyt kaivoja, joissa on havaittu todella suuria suolapitoisuuksia ja joista on aiheutunut korvauskustannuksia piirille. Tulevaisuudessa tällaisten tapausten määrä tulee varmasti lisääntymään ja kaivoja joudutaan siirtämään.

Tällaisten ongelmien ennaltaehkäisy on hankalaa, sillä saastumistapaukset eivät korreloi tien kunnossapitotason kanssa. Maaperäolosuhteiden lisäksi saastumisia ennaltaehkäistäessä on selvittävää mm. pohjaveden virtaus-suuntia. Yksinkertaisimmin ongelmat voidaan estää estämällä suolan pääsy pohjavesiin esim. suojakalvojen tai vettä läpäisemättömien maakerrosten avulla tai johtamalla saastuneet (suolaiset) vedet muualle pintavesinä.

Suolauksesta aiheutuvia haittoja pyritään piirissä vähentämään useilla toimenpiteillä. Suolan kokonaiskäyttöä pyritään vähentämään 30 %. Tämä tapahtuu vähentämällä kertakäyttömääriä, pienentämällä suolan käyttöaluetta ja korostamalla suolan oikea-aikaista käyttöä. Kertakäyttömääriä voidaan vähentää käyttämällä liuossuolausta, pitämällä laitteistot kunnossa ja antamalla käyttäjille koulutusta. Käyttöaluetta voidaan pienentää vähentämällä suolattavia teitä ja valitsemalla tarkemmin lämpötila-alue, jolloin suolausta kannattaa käyttää (yli -7 °C). Oikea-aikaisuus paranee sääseurannalla ja liikkeellelähdon ja levityksen nopeuttamisella. Käytettävän talvihoitopolitiikan tiedottaminen yleisölle on tärkeää. Tienkäyttäjää on valistettava, että suolan käyttöä vähennetään nimenomaan ympäristösyistä. Myös muutoksista liikenneolosuhteisiin kuten pakkasliukkauden lisääntymisestä on informoitava tienkäyttäjää, jotta he voisivat varautua muuttuneisiin olosuhteisiin.

*Erkki Nevala, U*

### **Suolaus Uudenmaan piirissä**

Uudenmaan piirissä on käytössä tusinan verran liuossuolan levittämiä. Ne ovat malliltaan ns. suutinlevittämiä ja toimivat ajoneuvon sisältä ohjattavilla hydraulisilla toiminnoilla. Liuosasetat tehdään piirissä itse. Liuoksen valmistussäiliö on kaksiosainen. Varsinaisen sekoitus-säiliön tilavuus on 8 m<sup>3</sup> ja se on 28 m<sup>3</sup>:n liuos-säiliön sisällä. Suola sekoitetaan sekoitus-säiliössä veteen paineilman avulla. Liuosasetan kapasiteetti on 25 m<sup>3</sup>/h. Tällai-



sen suolaliuoksen sekoitusaseman hinnaksi tulee kaiken kaikkiaan noin 80000 -100000 mk.

Uudenmaan piirissä on kysely vesilaitoksilta niiden havaitsemia suolapitoisuuksia. Vaikka selkeää aikatrendiä ei olekaan havaittavissa (1970-luvun lopulla on mitattu korkeampiakin pitoisuuksia), on kuitenkin ilmeisesti varauduttava siihen, että pitoisuudet tulevat kasvamaan. On kuitenkin muistettava, että pohjaveden kloridit saattavat olla peräisin muualtakin kuin teiltä.

Keskusteluissa pidettiin tärkeänä, että koska tiesuolojen vaikutukset pohjavesiin on uusi asia eikä sitä tunneta tarpeesi, kannattaa kaikki saada tietoa merkitä muistiin ja hyödyntää. Myös puolueettomia asiantuntijoita kannattaa käyttää apuna erityisesti tutkittaessa ja analysoitaessa. Korvauskysymykset saattavat olla ongelmallisia. Kannattaa käyttää tapauskohtaista harkintaa eikä edellyttää selkeätä näyttöä siitä, että vika on tielaitoksen, sillä tämänkaltaisissa tapauksissa saa helposti kielteistä julkisuutta, yleensä aiheetta.

*Olli Penttinen, Tk*

### Talvihoidon laadunseuranta

Talvihoidon laadunseuranta on keskeinen osa kunnossapidon tuloksen mittausta. Nykyinen systeemi on tilastollisesti epäluotettava eikä näinollen sovellu uuden mittarin pohjaksi. Se ei myöskään palvele liikenneturvallisuuksitilastointia, sillä onnettomuustietojen ja olosuhteiden luokittelu ei ole yhtäpitävä poliisin tilastojen kanssa. Nykyjärjestelmän muita puutteita ovat huono ajallinen kattavuus (vain aamun keli), puutteellinen paikallinen kattavuus (vakioreitit), havainnointitapa ja ainoastaan yleiskunnon kirjaaminen (soveltuu vain tulosseurantaan).

Vaihtoehtoisia tapoja hoitaa seuranta ovat

- nykyinen järjestelmä,
- nykyisen järjestelmän lievä muuttaminen,
- kiinteät tarkkailuasemat (tiesääpalveluasemat),
- hajautettu tiedonkeruu (ulkopuoliset),
- nykyisen järjestelmän laaja muuttaminen ja
- piirikohtainen laaduntarkkailuauto.

Nykyistä järjestelmää voisi muuttaa esim. aikaistamalla aamun tarkastuskierroksen ajankohtaa. Hajautettua tiedonkeruuta on hankala saada kattavaksi. Lisäksi mittarin puute johtaa siihen, että valvonta perustuisi paljolti pelkille aistihavainnoille. Jatkokehittelyn arvoisia vaihtoehtoja hoitaa seuranta ovat kaksi viimeksi mainittua.

Jotta järjestelmä saataisiin tilastollisesti luotettavaksi, edellyttää nykyisen järjestelmän laaja muuttaminen havainnoinnin satunnaistamista (kaikkina viikonpäivinä, eri vuorokauden aikoina, eri reittivaihtoehdoilla). Havainnoi-

tavia kohteita olisivat kuntoarvo (kitka, lumisuus, tasaisuus) ja keli (kuten poliisi-ilmoituksissa). Näin saataisiin yhteys liikenneturvallisuuksilastoihin. Piirin keskitetty laadunseurantajärjestelmä edellyttäisi jatkuvasti yhtä kiertävää autoa, joka havainnoisi noin viittä erilaista reittiä (a' 250 - 300 km) ajaen yhden reitin päivässä viitenä päivänä viikossa (satunnaisesti myös viikonloppuisin). Havainnot kerättäisiin satunnaisesti eri tiemestari-piireistä käyttäen samaa havaintotarkkuutta kuin tiemestaripiirikohtaisessa järjestelmässäkin (laajennettu versio). Järjestelmän toimivuudelle olisivat ehdottomana edellytyksenä laitteisto tallenussysteemeineen ja koulutettu ja motivoitunut miehistö. Lisäksi reitit olisi suunniteltava huolellisesti. Menetelmän etuina voidaan pitää tasapuolista arviointia ja tiemestarin työtaakan vähenemistä, mikäli on mahdollisuuksia satsata mittareihin ja laitteisiin. Haittapuolena voidaan pitää sitä, että uusi tehtävä vaatii oman henkilöstön kouluttamisen tehtäväkenttään, joka loppujen lopuksi on varsin yksitoikkoinen. Pahimmassa tapauksessa tiemestarilta saattaa kadota toimenpiteen ja laadun välinen yhteys.

Keskusteluissa pohdittiin miten ja milloin satunnaisesti valittava aika ja reitti tulisi ilmoittaa tarkastajille. Ennalta tiedossa oleva aika koettiin tilastollisen luotettavuuden ja edustavan havainnoinnin kannalta huonoksi ja pidettiin parempana ilmoittaa aika vasta mahdollisimman myöhään. Toisaalta taas jatkuva tietämättömyyskään ei pitkän päälle ole hyväksi. Molempia tapoja lienee tarpeen kokeilla. Myös tiemestarien halu arvostella omaa työtä puhutti. Oletettiin kuitenkin, että laadun objektiivinen seuranta on pitkän päälle tiemestarinkin etujen mukaista.

*Markku Mäkelä, Suomen Michelin Oy*

### **Talvirenkaiden kehitysnäkymät**

Talviolosuhteissa tärkein renkaan ominaisuus on renkaan ja tienpinnan välinen kitka. Sitä on Suomessa perinteisesti pyritty lisäämään nastoilla ja 95 % maanteillämme liikkuvista henkilöautoista käyttää talvisin nastoja. Lisääntynyt liikenne on kuitenkin alkanut rasittaa tiestöämme niin, että on katsottu tarpeelliseksi kehittää rengastyyppejä, joiden kitka myös liukkaalla tienpinnalla on niin suuri, että se mahdollistaa turvallisen liikenteen.

Kuivissa olosuhteissa riskejä ei yleensä ole luiston suhteen, mutta märällä tiellä kuljettaja arvioi kitkan väärin. Liukkaalla tiellä hän jo ottaa suoranaisia riskejä.

Renkaan kitkaominaisuudet riippuvat kumipidosta ja lamellipidosta. Kumipito on kumimateriaalin ominaisuuksista aiheutuva kitka ja lamellipito taas aiheutuu renkaan pintakuvioidusta. Uusimmissa rengastyypeissä on keskitytty nimenomaan lamellipidon parantamiseen.

Talviset ajo-olosuhteet voidaan karkeasti jakaa neljään pääluokkaan: tuoreeseen lumeen, tiiviiseen lumeen, jäätyneeseen lumeen ja jäähän. Näistä neljästä luokasta ainoastaan jääolosuhteissa nastarengas on pito-ominaisuuksiltaan parempi kuin kitkarengas (lamellirengas). Näitä jääolosuhteita on keskimääräisen autoilijan lumiolosuhteissa ajosta noin 50 %.

Vaikein tilannehan on luonnollisesti kostea jäinen pinta, jota esiintyy lähellä nollaa olevissa lämpötiloissa.

Renkaiden pito-ominaisuuksia on parannettu lisäämällä pinta-alaa, joka renkaasta osuu tien pintaan, lisäämällä lamellien määrää, muuttamalla lamellien asentoa ja muuttamalla kumimateriaalia. Yhdistettynä lukkiutumattomilla jarruilla varustettujen nykyaikaisten autojen ajo-ominaisuuksiin antavat kitkarenkaat yhtä turvalliset ajo-olosuhteet kuin nastarenkaatkin.

*Kari Grelius, Turvanasta Oy*

### **Kitkan olemus ihmisen kannalta**

Kitka voidaan karkeasti jakaa adheesiokitkaan (tartuntakitkaan) ja hystereesikitkaan (muodonmuutoskitkaan). Autojen renkaissa käytetään hyödyksi molempia kitkalajeja. Adheesiokitka on vesiystävällisempi kuin hystereesikitka, joka aiheuttaa lämpenemistä, jonka johdosta taas kulutuskestävyys alenee. Hystereesikitkaa syntyy erityisesti karkealla tienpinnalla.

Hyvä esimerkki hystereesikitkan hyödyntämisestä on se, että kuorma-auto kulkee henkilöautoa paremmin liukkaalla, vaikka vain 20 % painosta on vetävillä pyörillä. Ilmiö perustuu siihen, että kun normaalisti pintapaineen vähentäminen lisää kitkaa ja nostaminen vähentää sitä, niin jäisellä tiellä tilanne on päinvastainen. Syynä ovat hystereesikitkan muutokset. Liukkaalla tiellä kitkan vaihtelu on suurempaa kuin sulalla.

Nastan vaikutus tien pintaan voidaan jakaa kahteen komponenttiin, raapaisukulutukseen ja dynaamiseen kulutukseen. Dynaaminen kulutus aiheutuu nastan iskusta tien pintaan ja siihen voidaan vaikuttaa nastan massaa ja iskun voimakkuutta (nastan kiinnitys, ajonopeus) muuttamalla. Raapaisukulutus taas aiheutuu siitä, että nasta kohdatessaan tienpinnan jonkin verran hankautuu sitä vasten. Kulutus voidaan poistaa lähes kokonaan kääntämällä nastaa hieman etukenoon (7°). Kumin muodonmuutos ei aiheuta raapaisua.

*Harri Saarinen, H*

### **Päivystys- ja työaikajärjestelyt**

Koko maan tiemestaripiirien käytännöt päivystys- ja työaikajärjestelyjen osalta on tutkittu. Käytäntö vaihtelee paljon paitsi piireittäin, myös tiemestaripiireittäin piirien sisällä. Ainoastaan Kymen ja Keski-Suomen piireissä on piirin sisällä yhtenäinen käytäntö ja Kainuun piirissä lähes yhtenäinen. Tiemestari on aina tavoitettavissa kaikissa piireissä, mutta muita työaikajärjestelyjä edellyttäviä toimintoja onkin jo paljon vähäisemmin. Lähes joka kolmannessa tiemestaripiirissä on kuutena päivänä viikossa yöpäivystys, noin viidesosassa toimii siirretty työaika ja/tai sääntarkkailu ja joka neljännessä käytetään viikonloppupäivystystä perjantaina, lauantaina tai sunnuntaina.



Tulevaisuudessa lienee tarpeellista talvihoidon tehostamisen ja paremman palvelun nimessä enenevässä määrin siirtyä joustavampiin työ-, päivystys- ja varallaoloaikoihin. Silloin saattavat ongelmaksi muodostua nykyiset työehtosopimukset vaikka uusi talvihoitopolitiikka ei aiheuttaisikaan siirtymistä vuorotyöhön. Pitkällä aikavälillä tavoitteena on syytä pitää sellaista tilannetta, jossa työtä tehtäisiin silloin kun tarvii.

Keskusteluissa todettiin, että nykyinen työehtosopimus antaa periaatteessa mahdollisuuden hoitaa viikonloppupäivystys. Ongelma on säännöllinen sunnuntaityö, siitä sopimuksessa ei mainita mitään. Jatkossa tulisi yrittää vaikuttaa siihen, että sopimukset voitaisiin tehdä joustaviksi siten, että ne mahdollistaisivat joustavan työajan luontevan käytön ja monipuoiset tehtävät. Tähän tarvitaan henkilöstön mukana oloa työaikajärjestelyjä suunniteltaessa sekä paljon entistä joustavampaa palkkauspolitiikkaa.

*Matti Taskinen, M*

### **Kunnossapito-RAKE**

Kunnossapito-RAKEN toimesta on kehitelty asiakirjoja, joita voitaisiin soveltaa kunnossapitourakoissa kuten aurausviitoitus-, hiekoitus-, talvikunnossapito- ja alueurakoissa. Asiakirjoja on testattu koeurakoilla. Urakamuotoina on käytetty kokonaishinta- ja yksikköhintaurakoita.

Kaikkein eniten normaaleista urakka-asiakirjoista poikkeavat talvikunnossapidon alueurakoiden asiakirjat. Sopimusasiakirjoissa on lueteltu

- urakkaan kuuluvat työt,
- urakassa noudatettavat asiakirjat,
- maksuperusteet ja
- tehtävien suoritus (laatuvaatimukset, tavoitettavissa olo, työn aloittamisvalmius, mahd. työselitykset tms.) sekä
- määritelty arvonmuutosperusteet.

Kaikkiaan talveksi 1990 - 1991 on solmittu Lapin piirissä neljä talvikunnossapidon alueurakkasopimusta. Mikäli kokemukset niistä ovat myönteisiä, tullaan sopimuksia jatkossa varmasti tekemään huomattavasti enemmän.

*Ron Erickson, MnDOT*

### **Foreign Exchange Program**

Ron Erickson Minnesota Department of Transportationista (Minnesotan tielaitos) työskentelee tiehallituksessa tuotannon ohjauksessa heinäkuun 1991 loppuun saakka. Hän on Suomessa edistämässä omalta osaltaan yhteistyötä Suomen tielaitoksen ja Minnesotan osavaltion vastaavan yksikön välillä.

Minnesota on ilmastollisilta olosuhteiltaan Suomen kaltainen ja näinollen myös hoito- ja kunnossapitotehtävät vastaavat suurinpiirtein toisiaan. Kunnossapitokustannuksista vajaa puolet aiheutuu teiden ja siltojen korjauksista ja kunnostuksista ja neljäsosa talvihoidosta. Päälylystystöitä on vaikea jakaa rakentamiseen tai kunnossapitoon kuuluviksi ja niistä vain pienet kohteet tehdään itse. Loput menevät urakoiksi.

Jonkin verran eroja tienpidon tehtäväkenttään verrattuna Suomeen aiheuttaa se, että ajoneuvoissa ei käytetä nastoja. Tämän takia suolaukseen kiinnitetäänkin erityistä huomiota. Osavaltiossa kokeillaan mm. CMA:ta. Eräänä toisena erikoispiirteenä voidaan mainita, että liikennemerkkit tehdään itse.

Mn/DOT:ssa on aktiivisesti pyritty harrastamaan virkamiesvaihtoa muiden vastaavien yksiköiden kanssa. Vaihdon tarkoituksena on oman know-how:n jakaminen muille ja vastaavasti muiden kokemusten hyödyntäminen omassa toiminnassa. Normaali työskentelyaika vieraassa yksikössä on yksi vuosi. Optiona on mahdollisuus myös toiseen vuoteen. Kokemukset ovat olleet myönteisiä ja toimintaa pyritään jatkamaan ja luomaan pysyviä yhteistyösuhteita muihin organisaatioihin.

*Antti Yli-Paunu, T*

### **Organisaatiomuutokset Turun piirissä**

Turun piirissä organisaatiouudistusta on kypsytelty jo muutaman vuoden ajan. Syitä muutostarpeeseen ovat olleet mm. toimialapohjaisten yksiköiden liiallinen eriytyminen, johdon etäännyminen kentästä ja omien resurssien vajaakäyttö. Lisäksi tulosjohtamisen ja tulosityksikköajattelun lisääntyminen ovat asettaneet organisaatiolle vaatimuksia, joita sen ei nykyisessä muodossaan katsota pystyvän tulevaisuudessa täyttämään.

Organisaatiouudistuksen periaatteena on ollut jakaa piiri maantieteellisesti erillisiin tienpitoalueisiin, joiden sisällä rakennus- ja kunnossapitotoimialat toimivat ilman toimialarajoja. Käytännössä eteläisen ja keskisen tienpitoalueen johto jää Turkuun mutta pohjoisen siirtyy Poriin.

Suunnittelutoiminnot, lukuunottamatta rakennussuunnittelua, säilyvät omana yksikkönään. Muita erillisiä organisaatioyksiköitä (ks. liite 4) ovat esikunta, erilaiset tukiyksiköt, sekä tulosityksiköt, joista tienpitoalueiden lisäksi kannattaa panna merkille ainakin suurimmat projektit. Vuoden 1991 organisaatiossa tulosityksiköt eivät ole laskuttavia. Tiemestaripiirit kuuluvat tienpitoalueisiin hoitoalueina. Piirin johtoryhmän muodostavat kaikkien yksiköiden vetäjät.

Vuoden 2000 organisaatiovisio on jonkin verran kehittynyt vuoden 1991 organisaatiosta. Yleisilmeenä on tulosityksikköjen itsenäistyminen, tukiyksikköjen toiminnan täsmentyminen ja maksullisten palvelujen muodostaminen (liite 5). Myös hoitoalueiden lukumäärä tulee vähentymään.



*Markku Tervo, Kn*

### **Organisaatiomuutokset Kainuun piirissä**

Kainuun piirin organisaatiota on tarkistettu vaiheittain vuodesta 1984 lähtien. Nykyinen organisaatio otettiin käyttöön vuodeen 1990 alusta ja sitä on tarkoitettu tarkistaa vuonna 1992. Uudessa organisaatiossa piiri-insinöörin alaisena on kahdeksan tulosaluetta (liite 6). Organisaatiomuutokselle oli asetettu seuraavia tavoitteita:

- Organisaatio kevenee ja keskushallinnon henkilöstön määrä vähenee puoleen.
- Organisaatiotasoa madaltuu.
- Organisaatorakenne vastaa tulosjohtamisen tarpeita.
- Organisaatio on dynaaminen.

Tavoitteena oli erityisesti vähentää päällikön ja kohottaa asiantuntijan arvostusta. Alussa varauduttiin siihen, että vaikka aluksi saattaisikin näyttää siltä, että ollaan menossa huonompaan suuntaan, voi lopputulos silti olla hyvä. Uudistuksesta on saatu seuraavanlaisia kokemuksia:

- Yhden organisaatiotason poistuminen on lisännyt työn vastuullisuutta.
- Hallinto on keventynyt.
- Asenne organisaatiomuutoksiin on tullut myönteiseksi.
- Henkilöstö on motivoituneempaa.
- On pystytty keskittymään oleelliseen.

Vaikeuksista ja negatiivisista kokemuksista voidaan mainita:

- Yhteistyö on joskus ollut ongelmallista ja sen kehittämisen eteen on jouduttu tekemään työtä.
- Alussa on aina rajanvetovaikeuksia.
- Uusien asioiden oppiminen on vienyt aikaa.
- Piiri-insinöörillä on paljon suoria alaisia ja mm. se on vaatinut häneltä paljon työtä.

Tärkein tulos on kuitenkin, että kaikilla on tunne, että Kainuu on uusi toimiva piiri.

*Juho Junnikkala, O*

### **Kokemuksia organisaatiomuutosprosessista Oulun tiepiirissä**

Oulun piirissä vietiin vuosina 1989-1990 läpi organisaatiouudistus. Uudessa organisaatiossa (liite 7) piiri-insinöörin alaisena on esikunnan ja hallintopalvelujen lisäksi omina yksiköinä suunnittelu, projektit, tekniset palvelut ja kolme tiealuetta. Uudistus vietiin läpi avoimessa ja rakentavassa hengessä ja sillä on jo saavutettu mm. seuraavia tuloksia:

- Tulosityksiköt mahdollistavat tulospalkkiojärjestelmän soveltamisen nykyistä paremmin.
- Työnjako niveltyy tienpidon asiaryhmyksen mukaisiin tulostavoitteisiin.
- Tietuotanto on jaettu selviin tulosryhmiin: suunnittelupalvelu, tiealueyksiköt ja projektit.
- Madaltunut organisaatio parantaa piiri-insinöörin mahdollisuuksia ohjata tienpitoa ja lisätä sisäistä tehokkuutta.
- Organisaation joustavuus on parantunut alueellisten tulosryhmien sisällä ja projekteissa.
- Parempien palveluiden tuottaminen on mahdollista alueiden vahvistamisen ja nykyistä laajemman delegoinnin myötä.
- Selvät vastuualueet tulostavoitteineen ovat omiaan motivoimaan henkilöstöä.

Itse muutosprosessi tarvitsee aikaa toteutuakseen kunnolla. Se on työläs ja ravisteleva ja siihen joudutaan paneutumaan perusteellisesti. Piirin strategia-alueen suunnittelu ja ajantasallapito on erityisen tärkeää. Keskitämisen ja hajauttamisen väliltä on löydettävä optimi siten, että yhtenäisyys ja asiantuntemus säilyvät. Tiedottaminen on tärkeää ja tiedottamisessa on selkeästi perusteltava muutoksen syyt.

*Kari Nykter, Ku*

### **Kuopion tiepiirin organisaatiouudistus**

Kuopion tiepiirissä on vuoden 1989 lopulta ollut käynnissä organisaatiouudistustyö. Se on käynnistetty visiotyöllä, jonka pohjalta on aloitettu strategiatyö tavoitteena tehtävien ja toimintalinjojen, resurssien ja organisaation sekä menestystekijöiden ja arvostuksien määrittäminen. Uuteen organisaatioon on tarkoitus siirtyä vuoden 1992 alusta.

Piiri-insinööri ja piirin henkilöstö ovat olleet vahvasti työssä mukana. Tulevassa organisaatiossa (liite 8) piiri-insinöörin alaisuudessa tulevat toimimaan esikunta, hallintopalvelut, tekniset palvelut, suunnittelupalvelut, kaksi tienpitoaluetta (eteläinen ja pohjoinen) sekä projektit. Hallintopalvelut, tekniset palvelut ja suunnittelupalvelut tulevat toimimaan laskutusperiaatteella.

*Matti-Pekka Rasilainen, TIEH/T*

### **Neuvottelupäivien tarpeellisuus**

Kevään kunnossapidon neuvottelupäivät ovat ylensä olleet tulos- tai tavoitepäivät, niillä on tarkasteltu saavutettuja tuloksia. Syksyn päivät taas ovat olleet tavallaan sirpalepäivät, on käsitelty piirien aiheita ja muita enemmän tai vähemmän irrallisia kokonaisuuksia. Tässä vaiheessa on syytä hieman miettiä neuvottelupäivien jatkoa, minkälaisia päiviä ja kuinka usein kannattaisi järjestää, sekä mikä tulisi päivien roolin olla.

Neuvottelupäiviä pidettiin tarpeellisina, joskin niitä ei välttämättä tarvitsisi pitää yhtä usein kuin nykyään. Painopistettä tulisi siirtää enemmän tietuotannon suuntaan.

Päivät eivät enää ole johtamistilaisuuksia kuten joskus ennen ja niille olisi löydettävä uusi funktio. Yksi mahdollisuus olisi järjestää teemapäiviä, joille osallistuisi suppeampi porukka. Tällaisia päiviä voisi järjestää useammin lyhyellä varoitusajalla ja kullonkin käsiteltävät asiat voisi aina puida perusteellisesti.

Vuoden 1991 osalta päätettiin, että ainakin syksyn päivät pidetään. Niiden ajankohta on 22.-23.10.1991. Kevään päivistä päätetään myöhemmin.

*Matti-Pekka Rasilainen, TIEH/T*

#### **Päivien yhteenveto**

Päivien yhteenvetona puheenjohtaja totesi, että kunnossapidon organisointiin tiehallituksessa on saatu lisäaikaa. Vielä on mietittävä osaston rooli kunnossapidon organisaatiossa sekä käytettävät resurssit.

Laatuvastuurakentaminen näyttää soveltuvan päällystystyöhön, samoin Remixer. Talvikunnossapidon merkitys tulee tulevaisuudessa kasvamaan ja meidän on osoitettava olevamme talvikunnossapitäjiä. Neuvottelupäivien kansainvälisyyttä voisi lisätä ja käyttää esim. ruotsalaisia alustuksia.

Organisaatioiden muutoksia neuvottelupäivillä käsitellään melkein aina ja kuten näilläkin päivillä, niitä on hyvä katsella hieman laajemminkin ja eri näkökulmista. Varsinkin koko prosessin seuraaminen alusta loppuun antaa hyvän kokonaiskuvan. Kun vielä tiepiireillä ja tiehallituksella nyt on enemmän toimivaltaa käytettävissään organisaatiouudistusten kaltaisiin muutoksiin, kannattaa sitä myös hyödyntää.



Liite 1

**KUNNOSSAPIDON JOHDON NEUVOTTELUPÄIVÄT**  
**23.-24.10.1990 HÄMEENLINNA****OHJELMA**

1. päivä	<i>Puheenjohtaja: Juhani Miilunpohja</i> <i>Sihteeri: Ari Huomo</i>	
	Bussikuljetus Helsingistä (klo 8.00 Pasilan virastokeskus) (klo 8.30 lentoasema) (klo 10.00 Hämeenlinna, Vaakuna)	
09.45 - 10.00	Järjestäytyminen	
10.00 - 10.20	Avaus	Annala
10.20 - 11.00	Kunnossapidon ohjausjärjestelmät	Hiltunen
11.00 - 11.30	Kunnossapito TIEH:ssa	Haapajärvi
11.30 - 12.30	<i>Lounas</i>	
12.30 - 16.30	Teiden päällystäminen	
	- päällystyspolitiikka	Rasilainen
	- Ohjelmointi, PMS	Tapio
	- Kuntomittaukset 1990-91	M ä ä t t ä ,
Saarinen	- Kp:n tehokkuusmittari	Penttinen
	- Kokemuksia uusista menetelmistä	Uusitalo
	- ASTO	Reihe
16.30 - 17.30	Remixer-esittely	
18.00 - 19.00	<i>Sauna</i>	
20.00 -	<i>Päivällinen</i>	

---

2. päivä	<i>Puheenjohtaja: Matti-Pekka Rasilainen</i> <i>Sihtööri: Ari Huomo</i>	
08.30 - 11.30	Talvikunnossapito	
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Talvihoitopolitiikka</li><li>- Liuosuolaus</li><li>- Muutokset suolan käytössä</li><li>- Suolaus U-piirissä</li><li>- Laadunseuranta</li><li>- Talvirenkaiden kehitysnäkymät</li><li>- Kitkan olemus ihmisen kannalta</li><li>- Päivystys- ja työaikajärjestelyt</li><li>- Kunnossapito-RAKE</li></ul>	Ala-Fossi Kuusela Heiskanen Nevala Penttinen Mäkelä Grelius Saarinen Taskinen
11.30 - 12.00	Foreign Exchange Program	Erickson
12.00 - 13.00	<i>Lounas</i>	
13.00 - 14.00	Organisaatiomuutokset tiepiireissä	
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Turun tiepiiri</li><li>- Kainuun tiepiiri</li><li>- Oulun tiepiiri</li><li>- Kuopion tiepiiri</li></ul>	Yli-Paunu Tervo Junnikkala Nykker
14.00 - 14.30	Neuvottelupäivien tarpeellisuus	
	<ul style="list-style-type: none"><li>- yleiskeskustelu</li></ul>	
14.30 - 14.45	Loppuyhteenveto	
14.45 -	<i>Kahvi</i>	
	Bussikuljetus Helsinkiin (klo 15.00 Hämeenlinna, Vaakuna) (klo 16.45 lentoasema) (klo 17.15 keskusta)	

## Liite 2

## OSALLISTUJALUETTELO

## Tiepiirien edustajat

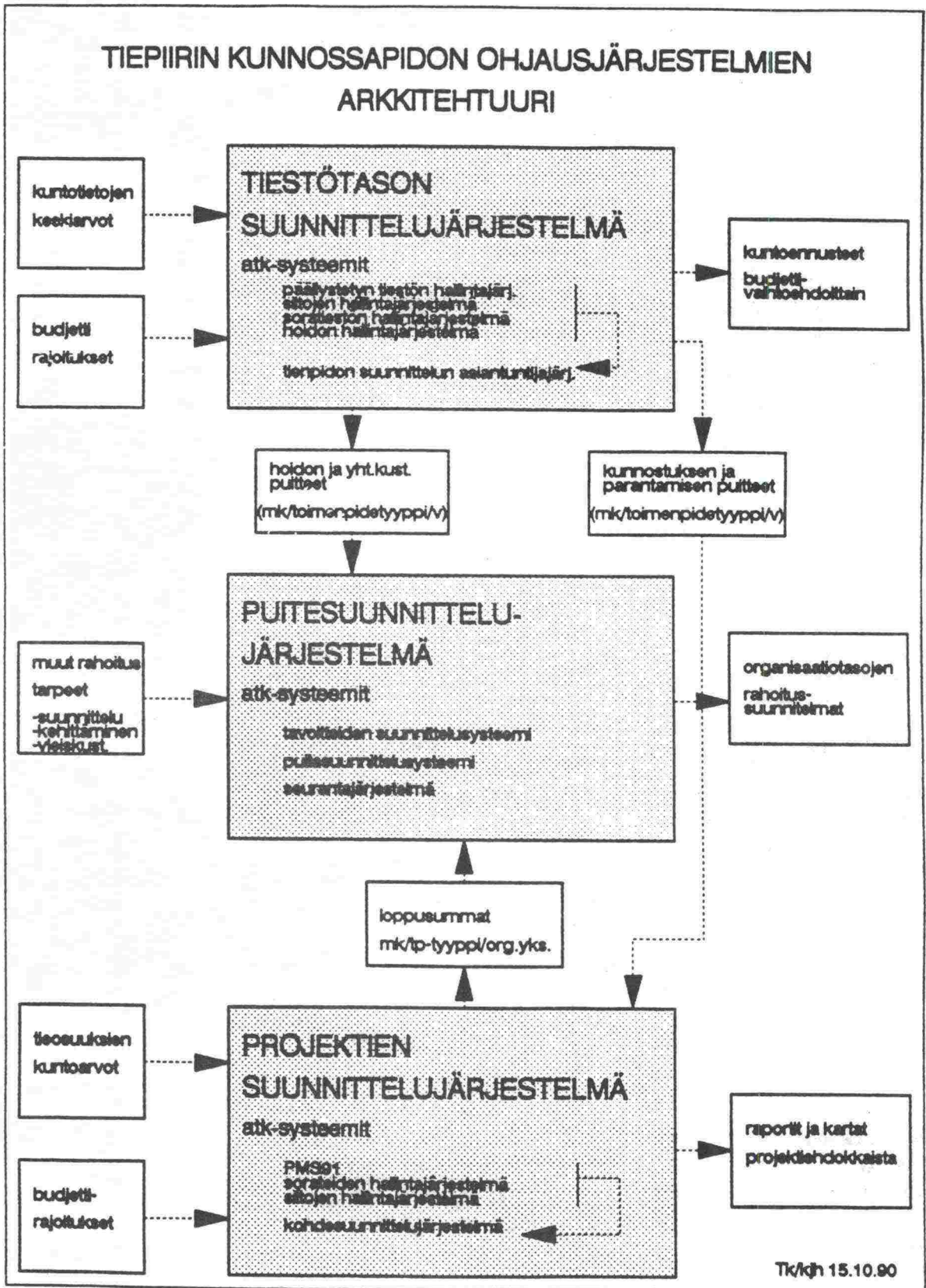
U	Erkki Nevala	Teuvo Puttonen
T	Antti Yli-Paunu	Pekka Lausti
H	Juhani Miilunpohja Marjatta Jussila Rauno Kuusela Tky (1 pv)	Harri Saarinen Heikki Lappalainen Tky Runo Uusitalo (1 pv)
Ky	Timo Heiskanen	Hannele Tolonen
M	Matti Taskinen	Erkki Nykänen
PK	Pauli Arola	Sauli Harinen
Ku	Kari Nykter Petri Keränen (Kky)	Raimo Ledentsä
KS	Kalevi Katko	
V	Veijo Voutilainen	
KP	Markku Teppo	Ismo Iso-Heiniemi
O	Juho Junnikkala Väinö Luttinen	Tuomo Kanninen
Kn	Markku Tervo	Timo Heikkinen
L	Seppo Pirilä	Reima Petäjajarvi

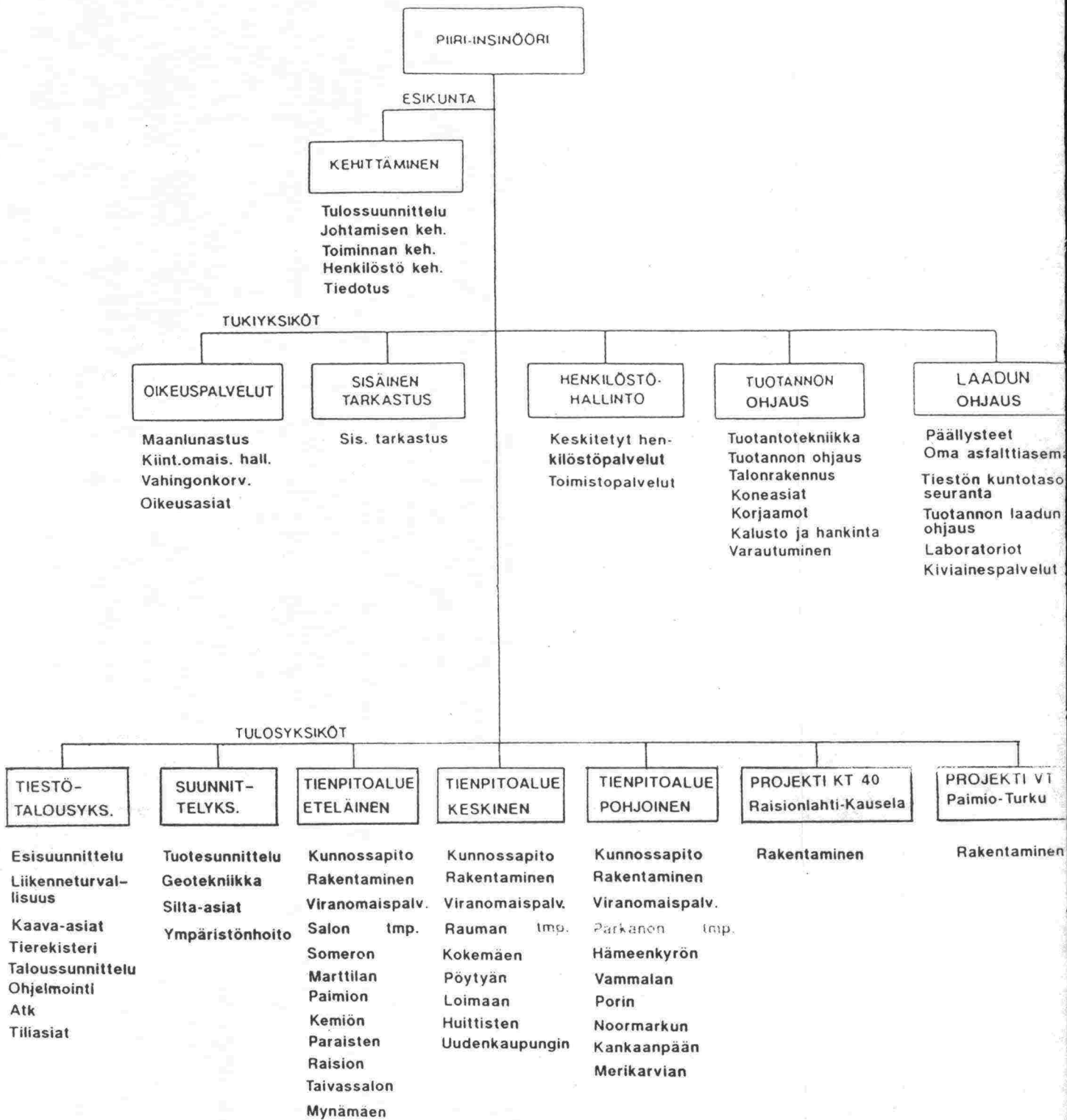
## Tiehallituksen edustajat

T	Matti-Pekka Rasilainen	
To	Raimo Tapio Ari Huomo	Tapani Määttä Ronald Erickson
Tt	Osmo Anttila	Mats Reihe
Tk	Jussi Ala-Fossi Kari Hiltunen	Olli Penttinen
Tr	Urpo Castrén	
Tp	Jukka Isotalo Leena Haapajarvi	Kari Karessuo Anita Lempinen
He	Seppo Hietavirta	
Skk	Esko Hyytiäinen	



## TIEPIIRIN KUNNOSSAPIDON OHJAUSJÄRJESTELMIEN ARKKITEHTUURI

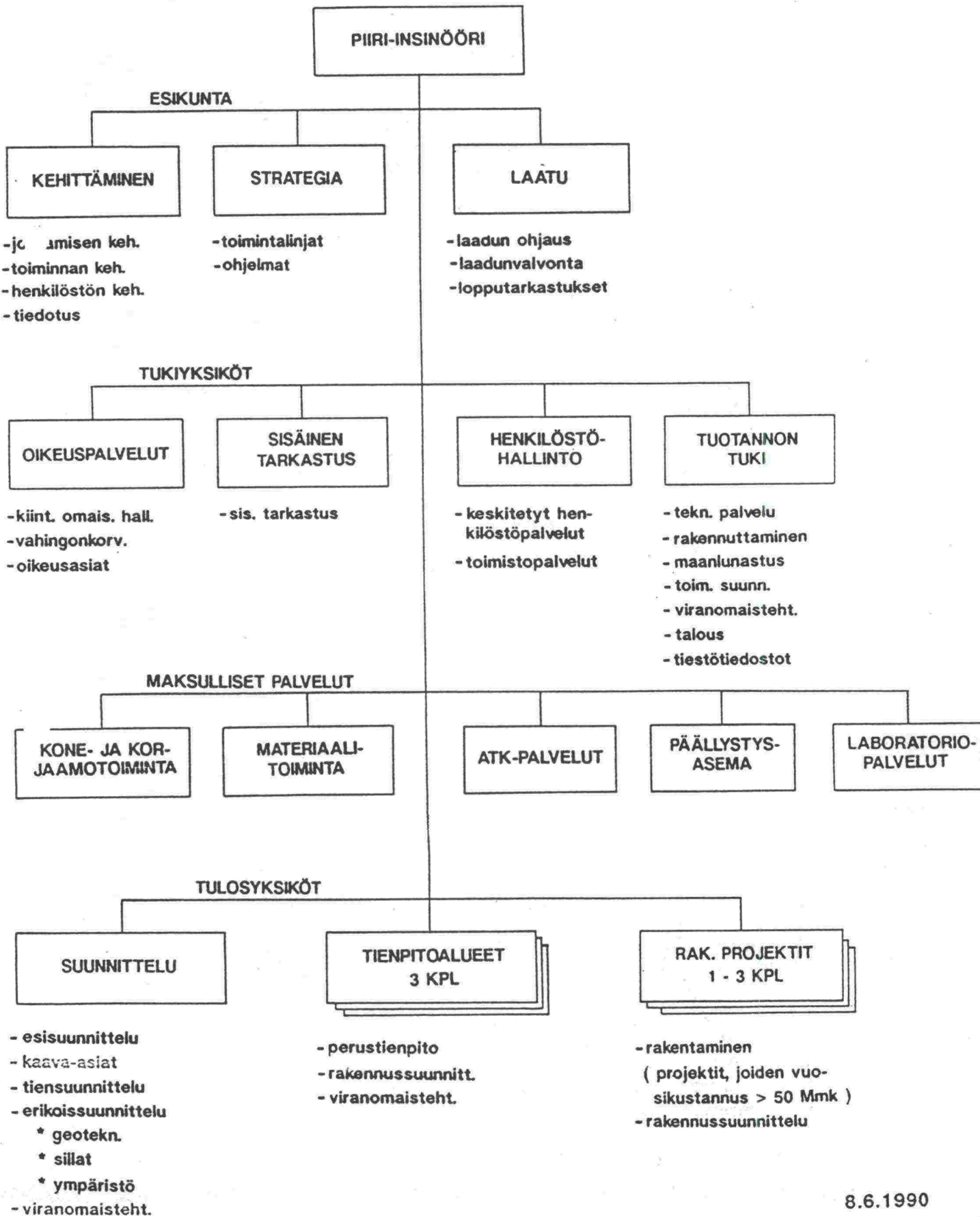




Hoitoalueita (kpl.)	9	6	7
Tiesto yht. (Km)	3290	2985	3337
Päätiet (km)	252	362	421
Liikennesuorite (1000 ajon/vrk.)	4300	3000	3100

# TURUN TIEPIIRI

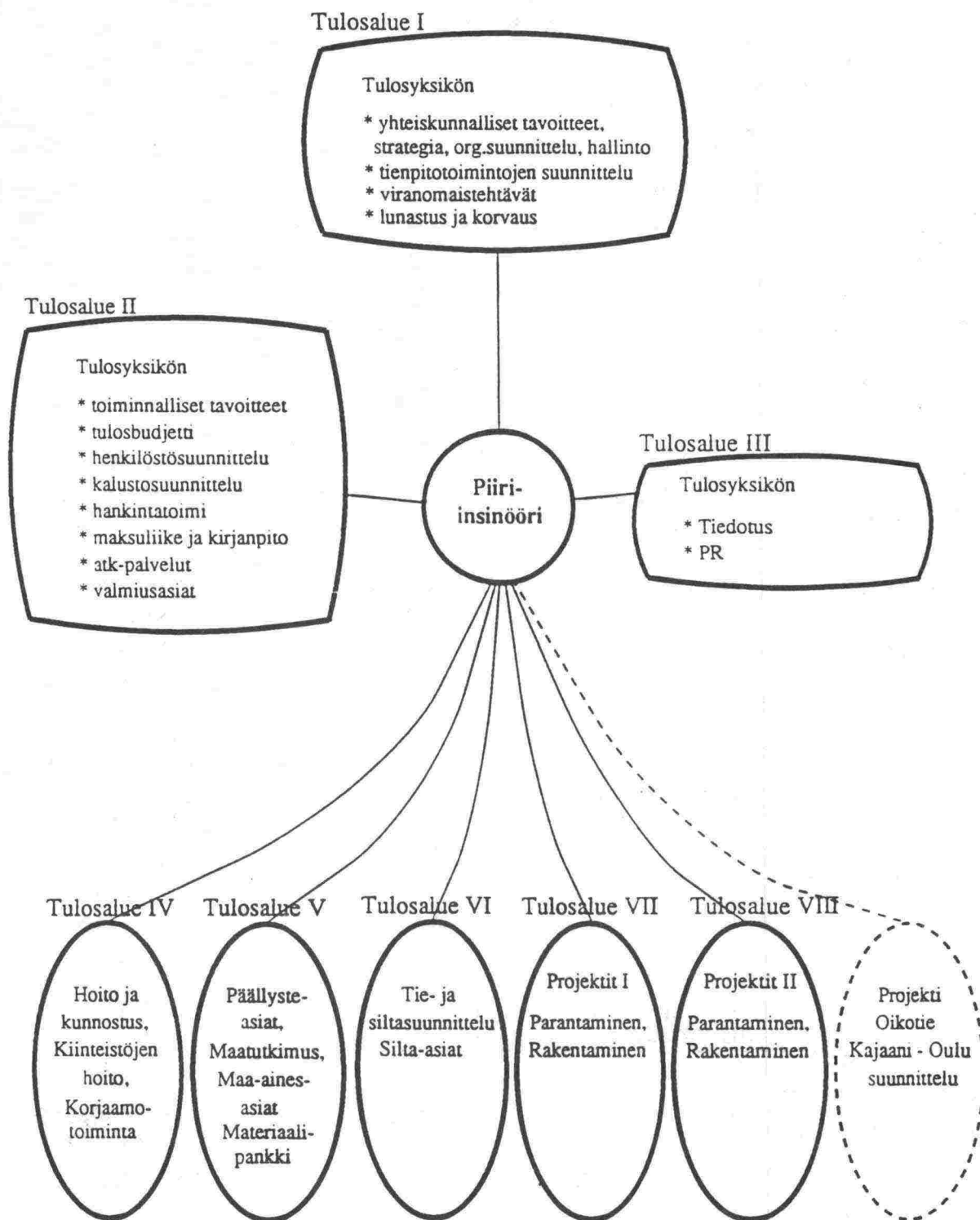
## PIIRIORGANISAATIOVISIO 2000





# TULOSYKSIKÖN ORGANISAATIO 1.1.1990

## Kainuun piiri



### Johtoryhmä:

E. Vuolteenaho, R. Tikkanen, J. Lappalainen, M. Linkola, M. Tervo, M. Niskanen  
tarvittaessa ao. asiantuntija, sihteeri S. Lappalainen

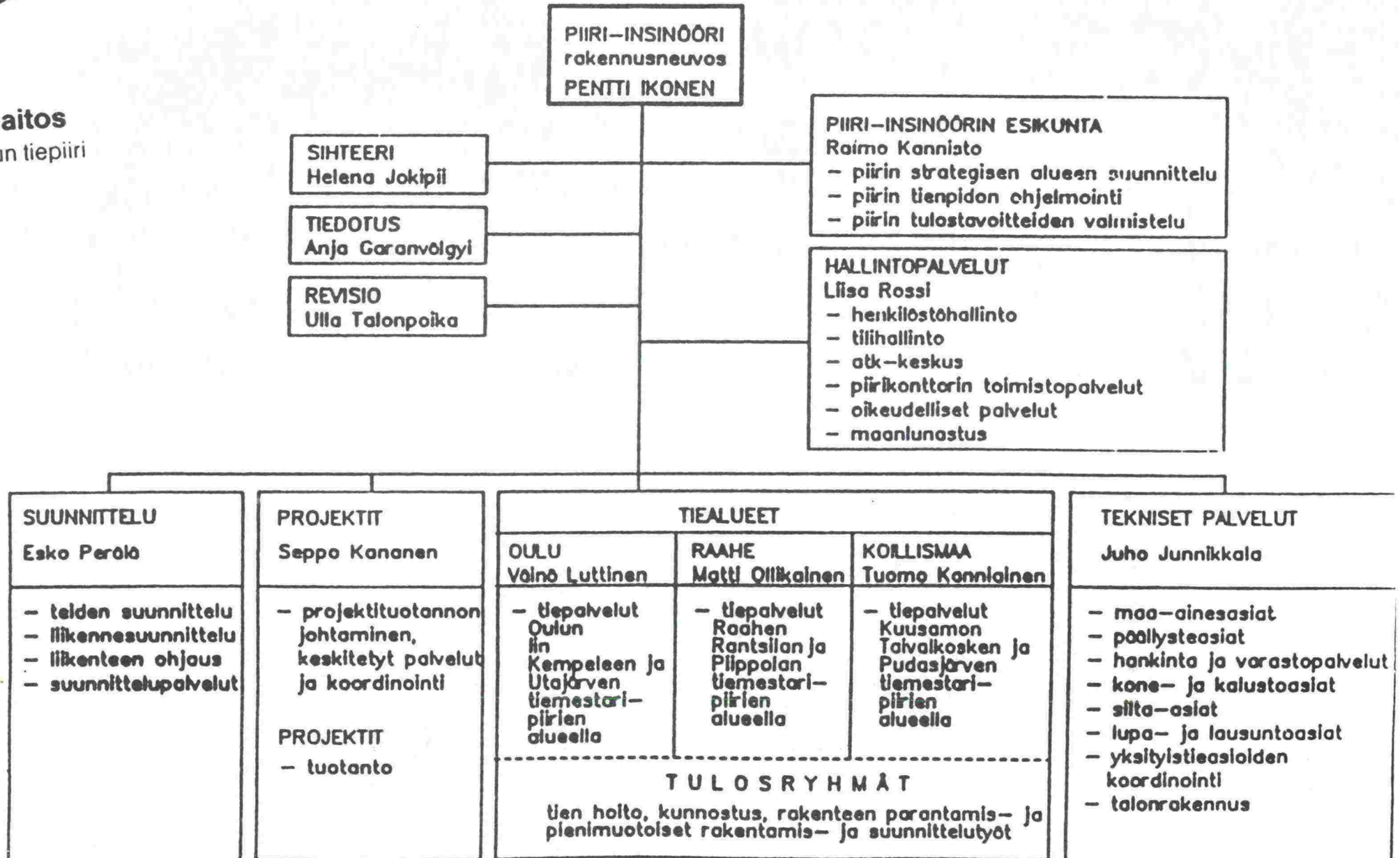
### Piirin yhteistyötoimikunta:


YT-sopimuksen mukaisesti

Kajaani 17.10.1989

# Tielaitos

Oulun tiepiiri



 Kuopion tiepiiri  
Organisaatiotyöryhmä  
18.10.1990

## KUOPION TIEPIIRIN ORGANISAATIO 1.1.1990<sup>2</sup>

