

Tiemerkinnät Suomessa 1960 luvulta tähän päivään

J. Vainio seurannut tiemerkintää alla olevilta paikoilta:

1970-1973 maalausryhmän apumiehenä Hyvinkään tmp:ssä kesäisin

1975-1978 Uudenmaan tiepiirissä tekukesät valvontaa, näkemämittausta ja apumerkintää Pertti Rajalan alaisuudessa

1979 Kestomerkintä Mattilassa tien päällä

1980-1985 Kestomerkintä Mattila / Valtatie jyrsin- ja merkintätöiden työpäällikkönä

1985-2015 Tielinja Oy



Päällystetilanne 1960-luvulla

Vuonna 1960 alkoi Suomen tiet saada kestopäällysteitä kiihtyvällä vauhdilla

ja vuonna 1964 oli jo seuraavat tieosuudet TVL:n teistä kestopäällysteellä:

Helsinki-Turku

Turku-Hämeenlinna

Helsinki-Hämeenlinna

Tampere-Ikaalinen

Helsinki-Lahti

Turku-Rauma

Pori-Tampere pääosin

Lahti-Kemi väli oli öljysoralla



Töölönkatu Helsingissä 1960-luvulla oli vielä ilman maalauksia.

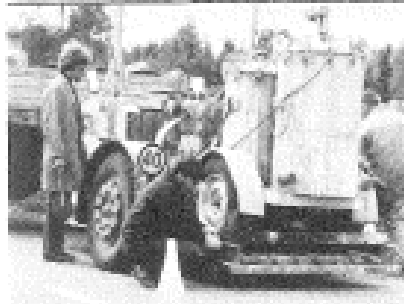
Ensimmäiset viivat ?

- Turun piirissä Vt 1:llä oli v. 1963 jo viivat ja Turun ensimmäinen MB maalaus kone oli vm. 1960 , muistelee Ritamäen Jari
- Oulun piiriin MB-maalaus kone oli hankittu n. 1964-65. Sitä ennen oli n. 1963 tehty jo pakettiauton kanssa viivoja telalla, muistelee maalaamisen 1967 aloittanut Väisäsen Pertti.
- n. vuonna 1962 Winter Oy oli alkanut valmistaa tiemaalia ja toimitti silloin maalia mm. Ouluun.
- Laakson Lalli aloitti Uudellamaalla maalaamaan koneella 1969 ja muistelee, että ajettiin Tikkurilan liuotin maalilla ja Lohjan kaupunki oli jo 60-luvun alussa käyttänyt koululaisia merkintöjen maalauksissa, jotka tehtiin pensselillä/telalla.

- TVL:n maalaustyön toteutus 1970-luvulla:
 - Alussa tiepiirejä kiersi maalausryhmän työnjohtaja ja maalari ja tiepiiristä otettiin huoltoauto (keltainen tai yksityinen autoilija) kuskeineen ja kaksi apumiestä. Hieman myöhemmin tehtiin kiinteitä porukoita, jotka kiersivät tiemestaripiirejä
 - Materiaaleina oli liuotinmaaleja Winteriltä, Onsalta tai Tikkurilalta ja lasihelmi oli juuttisäkistä päätellen silloin Pottersin.
 - Aikataulu:
 - Keväällä ajettiin valtateiden keskiviivastot ilman helmeä ja reunaviivat helmellä.
 - Sitten ajettiin viivat muulle tiestölle ilman helmeä.
 - Syksyä vasten ajettiin vielä valtateiden keskiviivastot (2. kerta) helmellä
 - Valaistuilla tieosilla ei käytetty helmisirotusta

- Työmenetelmät

- Apumerkinnät tehtiin aluksi käsin. Vaativiin kohteisiin ajettiin käsimerkintöjen mukaan joskus maalaus koneella pilkku ennen varsinaista viivan vetoa. Ensimmäinen pilkutusauto rakennettiin ilmeisesti Tuomarilan korjaamolla Espoossa 70-luvun puolivälin paikkeilla kun Bergdahlin Tommi lähti pilkuttamaan.
- Maalit olivat 20 litran astioissa ja helmet 20kg pusseissa tankkaukset tehtiin suppilon kautta kuorma-auton lavalta
- Materiaalikuormat tehtiin käsin aamulla ja maalipurkkeja käännettiin kesken kesänkin, jos olivat seisseet varastossa pidempään.
- Suojakartiot jaettiin maalaus koneen perässä olevasta kevyestä karrystä ja kerättiin maalin kuivuttua kuorma-auton perälautaan kiinnitetyltä astinlaudalta tai auton perässä olevalta karryn lokasuojalta.



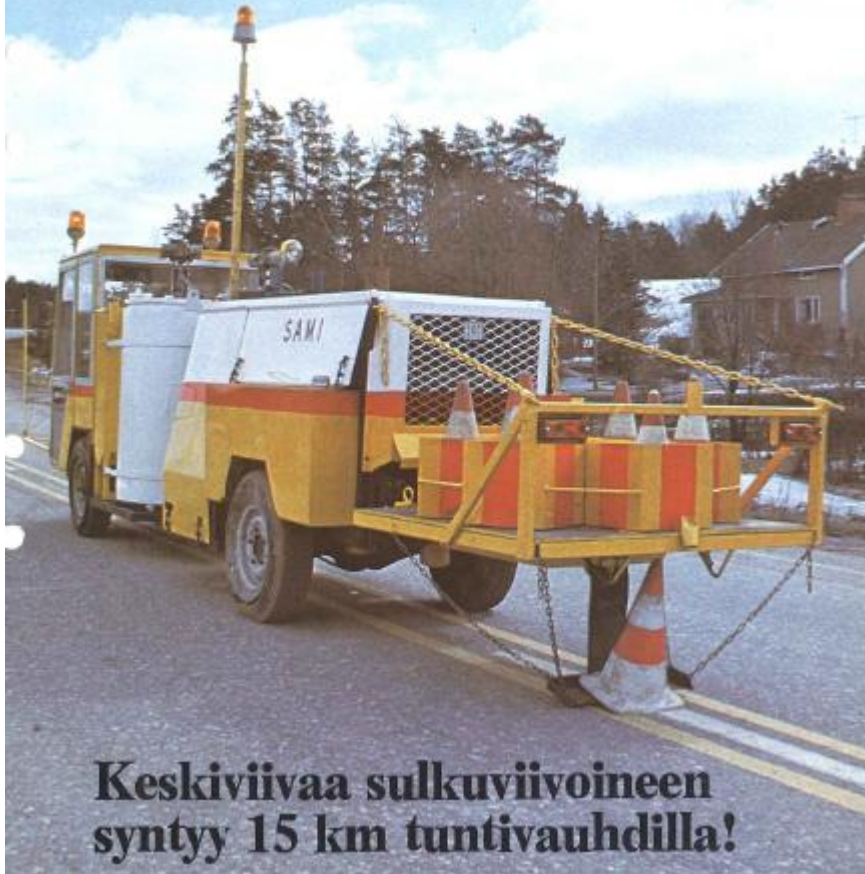
TOIMINTAYKSIKKÖ: maalaus kone + perävaunu
kuorma-auto + maalaus koneen kul-
jetusalusta
maalaus koneen kuljettaja
kuorma-auton kuljettaja
suo jakartioiden asettaja (SM)
suo jakartioiden kerääjä (SM)

TYÖMENETELMÄ: Mikäli tiehen maalataan sekä kes-
kiviiva, sulkuviiva että kaksi reunaviivaa on maa-
lauskoneen kuljettava tieosan läpi kolme kertaa
(eräillä tieosilla maalataan vain keskiviiva ja
mahdolliset sulkuviivat jolloin tarvitaan vain yk-
si ajokerta). Ensin maalataan keskiviiva ja sulku-
viivat, jolloin maalaus koneen perävaunussa istuva
KM asettaa suo jakartiot 50 - 100 m:n välein tien
näkemäolosuhteiden mukaan.

Maalin kuivuttua (20-30 min) kuorma-auton perään
rakennetulla putkitelineellä seisova KM kerää suo-
jakartiot pois ja ne viedään maalaus koneen perä-
vaunuun. Reunaviivat maalataan keskiviivan kuivut-
tua jottei työtä väistävä liikenne joutuisi aja-
maan tuoreen maalin yli. Maalaus koneen maali- ja
lasihelmisäiliöt täytetään (tarvittaessa) keski-
viivan kuivumista ja kartioiden kuormausta odotet-
taessa. Maalaus koneen kuljettaja säättää viivan le-
veyden, maalikalvon paksuuden, viivan ja viivojen
välin pituuden odotusten aikana tai tukikohdassa
ja tarkistaa ne aika ajoin. Maalaus koneen siirto-
ajoon pitkillä matkoilla käytetään kuorma-autoa
ja kuljetusalustaa.

Leike kirjasta TVL TIEN KUNNOSSAPITO vuodelta 1976

**Uusi ajoratojen merkitsemis-
laite SAMI, jolla kuljettaja
yksinään hoitaa sekä
maalauksen, että suoja-
karttioiden laskemisen.**



**Keskiviivaa sulkuviivoineen
syntyy 15 km tuntivauhdilla!**

**Suojakartioiden keräilylaite on
yksinkertainen lisälaite kuorma-
autoon tai traktoriin.**



Lisälaite on suunniteltu vastamaalatuista ajoratamerkinnoista varottavien suojakar-
tioiden keräilyyn tienpinnalta ja niiden kuljetuksiin lyhyillä matkoilla.



1970 Luvun lopulla oli käytössä jo edistyneempää kartion käsittelytekniikkaa, kun Ritamäen Risto ja Salon Terästyö kehittivät kuvien keräyslaitteet, ja siinä sivussa Sami maalaus koneen.

Esimerkki takuukatselmuksesta vuodelta 1974

TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOS
HÄMEEN PIIRIN PIIRIKONTTORI
Kunnossapitotoimisto

PÖYTÄKIRJA
Takuukatselmus
30.10.1974

Aika: alkaen klo 10.00

Paikka: Riihimäki

Läsnä: Risto Vento Tielinja Oy Insinööritoimisto
Martti Kiiskinen TVL Hämeen piiri

Asia: Hämeen tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttorin
kunnossapitotoimisto ja Tielinja Oy Insinööritoimiston välillä 5.10.1973 solmitun urakkasopimuksen
mukaisten ajoratamerkintätöiden takuukatselmus.

3 § Todetut merkintämäärät

Katselmuksen kohteena olevia ajoratamerkintöjä on tehty seuraavat määrät:

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| a) valkoinen pintamerkintä | leveys 10 cm |
| - katkoviiva 4 x 8 m | 138,9 m ² |
| b) keltainen pintamerkintä | leveys 10 cm |
| - jatkuva viiva | 220,5 m ² |

Suoritetussa mittauksessa todettiin edellä mainituista merkintämääristä rikkoutuneen seuraavasti:

- | | |
|----|----------------------------|
| a) | - |
| b) | 1,5 m ² (0,4 %) |

4 § Katselmuksen tulos

Koska merkintämäärät ovat lähes kokonaan säilyneet ei rakennuttajalla ole vaatimuksia takuun suhteen. Katselmusmies tulee esittämään työn hyväksymistä.

Hyvinkään kaduille 1200 litraa valkoista väriä

Jokainen, joka on viime aikoina vähinkin liikkunut Hyvinkään keskustassa, ei ole voinut välttää törmäämistä valtaisaan este- ja puomiviidakkoon, jonka neksessä on siten saanut puikko-lehtia miten vain on parhaiten taitanut. Kutakuinkin jokainen on myös varmaan tajunnut, mistä poikkeuksellinen sekamelska johtuu:

Kevät on antanut maalarin pensselille ja tienpaikkaajan lapiolle töitä, jotta liikenne luistaisi niin kuin pitääkin. Mutta varmaan harvemmalla on sen sijaan tiedossa, että maalaus vaatii 1200 litraa valkoista maalia, huomattavan määrän erikoisvalmisteista maalimassaa ja pelkittä materiaalikuluiltaan lähes 7000 markkaa rahaa

kaupungin kassasta.

Maalaukset on pakko suorittaa joka vuosi, sillä talvikuukauden naustarensat 'syövä't suojaiteidenkin jäljet lähes olemattomiin. — Parina viimeisenä vuonna herkimmin kuluvat kohdat on kuitenkin maalattu erikoisvalmisteisella maalimassalla, joka kestää kuluista huomattavasti tavallista maalia paremmin, kertoi kaupungin työpäällikkö Massinen. Ruotsissa ja Länsi-Euroopassa ja siellä varsinkin Länsi-Saksassa sama massa on jo lähes täysin syrjäytetty tavallisen, maalin. — Hyvinkäällä työt on hoidettu neljän miehen voimin, lisäksi maalaushommissa on ollut kaksi miestä, kaikki urakkapalkalla, kertoi Massinen edelleen.

Ongelmia

Lännenmaailman Saksan mukaan ei väikekulkutakaan ole vältetty. Parhaimmillaan on menossa Hämeen- ja Uudenmaan katu-eräiden osien päällystys ja töitä hankaloittaneiden leveyden jatkuva vaihtelu. Samalla se tekee kaistaväylojen ja uusien suojaiteiden paikan valitsemisen vaikeammaksi. Samoja ongelmia on Koulukadun — Kauppiamäen suunnassa ja keskustan — Salonkadun tienoilla. — Näille alueille olisi saatava lisää maalia, se selkeyttäisi kaistoja. Ainakin tätä olisi nopeasti toteutettava, aika näyttää, ovatko ratkaisut oleet

Jatkuu sivulla 5 2

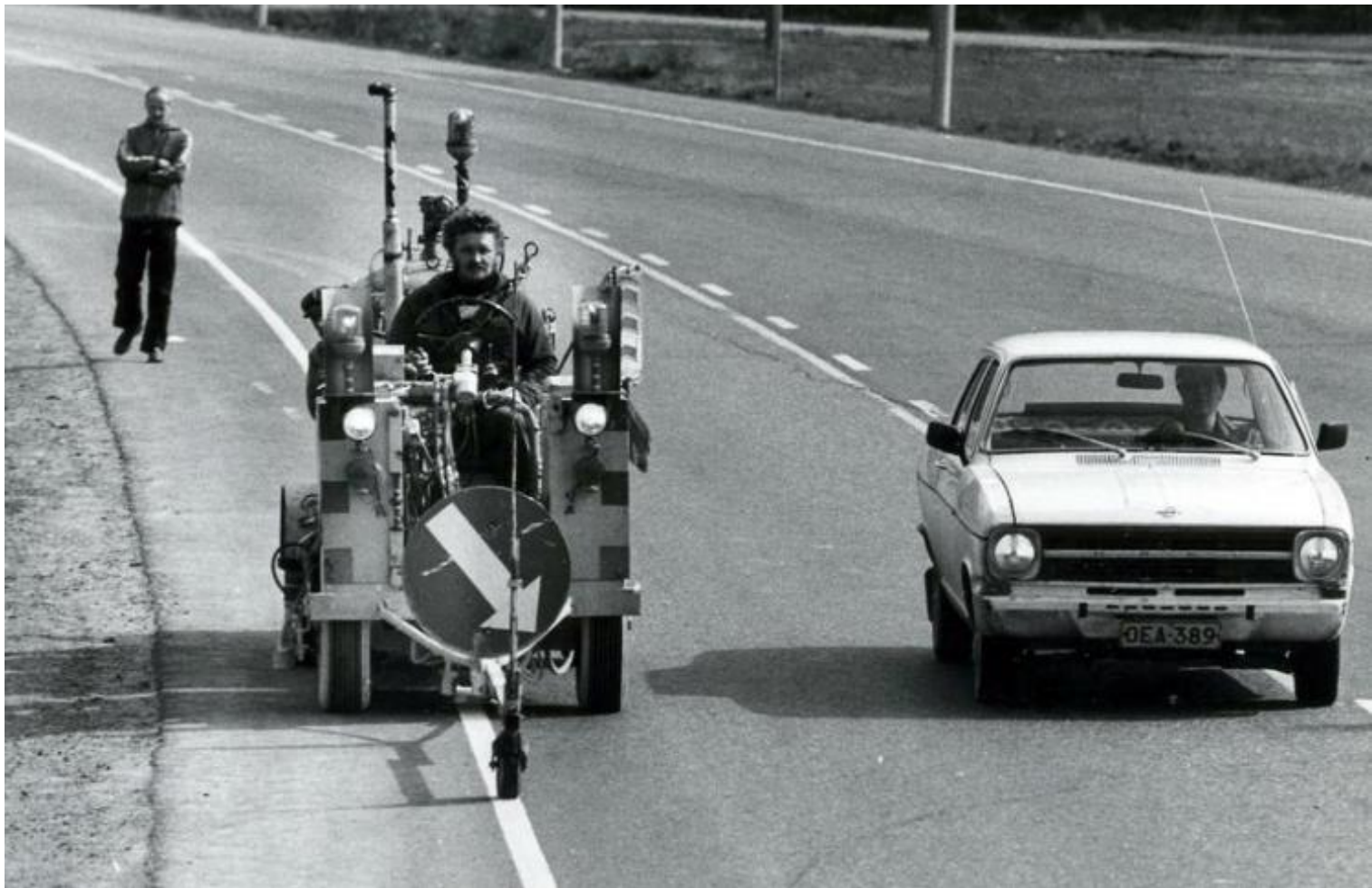


Tehokkaila työvälineellä syntyy järkevä sopasit. 'Maaliharjo' varassa Heimo Viokki.

Merkintöjen tekijät Suomessa 1960-2016

- Kaupungit maalaustöiden aloitus ?
- Tie- ja vesirakennushallitus (TVH) 1962-1963
- Tie- ja vesirakennuslaitos (TVL) 1964-1990





Kalevi Annunen MB - maalaus koneen ratissa ja valvoja Sampo Kinnunen pientareella.
Oulun tiepiiri Kuva Kalevassa 1982

Kestomerkintä Mattila Ky 1971 -1984

- perustaja Tapani Mattila, Tapanilla oli myös asfalttifirma Maapiki Oy
- käytettiin saksalaista GMBH Raschig:n (Helabit) merkintämassaa
- Raschigilta oli myös miehet opettamassa aloituksessa massatöitä
- aloitettiin Ruskeasannassa Vantaalla oma massan valmistus n. 1974-1976 tuotenimeksi valikoitui KMPL (lyhenne sanojen Kesto Merkintä Pauli Lyytikäinen alkukirjaimista).
- myytiin KMPL:ää Helsingin kaupungille jo heti alussa ja kaupungilla oli oma levitysryhmä
- Kestomerkintä Mattila Ky myytiin 1984 Teräsbetonin omistamalle Valtatie Oy:lle





1979 Jouko Järvinen ajaa linjan ja Jarmo Vainio hoitaa massakuupan. Kuuppa oli ns. laahakuuppa, joka kulki asfaltin pinnassa. Koneena sveitsiläinen Super Mammut, jossa oli myös vaihdettava maalivarustus.

Tällä koneella maalattiinkin ensimmäinen Mattilan maalausurakka 1979 Kymen piiriin Yrjösuuren Matille. Maalausurakassa tarjottiin pelkästään työ, maali ja helmet tulivat TVL:ltä.



Mattila toi ensimmäisen spraymassakoneen 1979 Englannista tekemään näytöstyön. Kuskina Steve Scott Wilson & Scott firmasta, merkintää suojaa Fiatilla Pentti Himanen ja vieressä U-piirin Pertti Rajala.



Spraykonetta tankkaa Markku Sunqvist.
Bedfordin lavalla näkyy spraymassapaalit 90 kilon vanerilieriöissä.



Mattila osti ensimmäisen kylmäjyrsimen, Wirtgen 1500 C:n Suomeen 1980-luvun alussa ja melko nopeasti sen jälkeen kaksi Roconecon jysintä.

Jyrsimen päällä kuljettaja Markku Vuorio.

Helsingin kaupungin jysintarjous oli tarjottu niin, että urakoitsija sai pitää rouheen, josta Maapiki Oy valmisti RC-massaa.

- Tielinja Oy Insinööritoimisto 1972-1976 / Tielinja Oy 1976-2015
 - perustajat Waldemar Byhler , Mauno Saario, Pertti Saario, K.R.Saario, Jukka Syvälahti ja Matti Syvälahti
 - Mauno Saario aloitti tj:nä ja Pertti Saario jatkoi samana vuonna tj:n virkaa, kunnes 1.3.73 nimitettiin Risto Vento toimitusjohtajaksi
 - alussa käytettiin ruotsalaista Nordsjö Väglinjen Hotline massaa
 - 1975 Onsa-Nordsjö osti yrityksen ja nimi muuttui Tielinja Oy:ksi ja tj:ksi tuli Onsa-Nordsjö:n tj. Waldemar Byhler
 - 1976 Tielinja Oy aloitti Launosissa massanvalmistuksen siten, että Ruotsista tuli sideaineseos ja Launosissa lisättiin täyteaineet, tuotenimi oli edelleen Hotline.
 - 1980 keväällä Alf Heikkinen (tj:nä 78-80) , silloinen toimitusjohtaja ilmoitti, että Bayer, joka omisti Ruotsista Nordsjö-Väglinje Ab:n ja Suomesta Tielinja Oy:n oli myynyt Väglinjen Cleanosolille ja Tielinjan Lemminkäiselle ja tj:ksi tuli Lemminkäisen päällystysosaston vetäjä Juhani Koivula

- 1979 alkaen n.1989-luvun loppuun ostettiin merkintämassaa Cleanosolilta (Hotline ER 20)
- 1987 oma tuotanto (laatikko massaa) alkoi Sammonmäessä tuotenimellä Hotmark
- 1988 Risto Vento toistamiseen toimitusjohtajaksi
- 1995 alkoi pulverimassan valmistus
- 1999 Harri Linnakoski (7.) toimitusjohtajaksi Riston jäädessä eläkkeelle
- 2006 Andersonien omistama Elfving Opasteet Oy Ab osti Tielinjan
- 2016 nimen muutos Elfving Opasteet Oy Ab:ksi (Elfving Signum) ja toimitusjohtajaksi Guy Bärlund

KESTOMERKINTÄÄ JA TURVALLISUUTTA MAANTEILLE

TIELINJA OY

Insinööritoimisto, postilokero 50, 11101 Riihimäki 10, puh. 914-36 330

Uudet ja kestävät tiemerkinnot kuuluvat nykyaikaan. Mikään tehtävä ei ole liian suuri eikä liian pieni Tielinja Oy:lle, sillä toimintamme päätavoite on lisätä turvallisuutta teille kestoperäkkäillä. Suoritamme nämä merkinnot kovissa testeissä koetulla Hotline-massalla joko pinta- tai upotustyönä. Lisäksi teemme asfalttipintojen jyrsintätöitä, tiekaiteiden puhdistusta ja maalausta sekä markkinoimme liikenneporttaaleja asianmukaisine suunnistustauluineen ja valolaatikoineen. Mikäli tarvitsette suunnittelua risteysalueille, asiantuntijamme ovat käytettävissänne.



Kaistamerkintää erikoiskoneella ja Hotline-massalla

Hans Starling



Tiekaiteen puhdistusta ja -pesua

Tielinjan
ensimmäiseen
esitteeseen saatiin
kuvat
Ruotsista Nordsjö
Väglinjestä.

Kuvassa
massakoneen
kuljettajana Hans
Starling.



Matti Rauvanto ajaa Cleanosolin valmistamalla RL6 (vm. 76) valukoneella 3 mm:n viivaa pudottavalla kuupalla. Kimmo Tuhkanen hoitaa kartioilla viivojen suojauksen.



Harri Leander jysii nuolikuviota Trafikmobil käsijysimellä.
Lämmittäjänä Heikki Häppölä ja harjan varressa Mika
Tuhkanen



Iiro Palmi jyrssi kaistaviivaa traktorista rakennetulla kuumajyrsimellä



Jari Aalto Borumin spraykoneella Region Norrissa vuosituhannen lopulla. (Joulukorttikuva asiakkaille)

- E.Kujansuu Ky 1972-2000;
 - Erkki Kujansuu aloitti 1972 parkkipaikka - ja urheilukenttämaalauksilla ja alkuperäinen nimi oli Tienmaalaukset E.Kujansuu, Erkin veli Eino Kujansuu oli tuolloin Hämeen piirissä ajamassa maalauskonetta
 - n. 1978 tuli ensimmäinen linjamaalaus kone Macjumbo, jonka valmisti Machine Tool
 - maalaus kalusto myytiin Skanska Asfaltille 2000
- Winter Oy 1975
 - maalin valmistaja kävi markkinoilla kun teki 1975 Uudenmaan kestoperäkäurakan.
- Rakennus- ja Sepeli Oy 1977-1985
 - Ritamäen Jari aloitti täällä maalauksen 1977

- Ajoratamerkintä Mäki & Palmroos Oy 1978-2005 (AMP)
 - Yhtiö oli alussa Ky:nä
 - perustajat Pekka Mäki ja Kalevi Palmroos, Pekka oli ollut Kestomerkintä Mattila Ky:llä ja Kallu Maapiki Oy:llä
 - AMP aloitti eng. ja ruots. massoilla, joita Laatu kilven Rydberg välitti
 - myöhemmin valmisti Lohjalla ensin laatikkomassaa ja myöhemmin pulverimassaa
 - teki vain massamerkintöjä.
 - AMP myytiin Tielinjalle 2005 lopussa



Pekka Mäki ajaa "heppikonetta" ja Kalevi Palmroos mittaa jakoa ja huutaa HEP kun luukku pitää avata ja sulkea. Ajankohta 1978-9



Markku Sunqvist ja Pekka Mäki jyrivät suojatietä Marksins jyrsimellä



Pekka Mäki valukoneella koekentän teossa .
Kone on Ampin oma valmistama (Kalevi Palmroos)

- Lemminkäinen Oy n.1976-1980
 - vuodelta 1976 löytyy Lemminkäisen teettämä Gevekon Mercalin massan VTT:n tutkimusraportti, siitä päätellen Lemminkäinen on tullut tuolloin markkinoille
 - Eero Wastimo veti merkintätoimintaa Lemminkäisellä, kunnes lopettivat oman toiminnan Tielinjan oston 1980



Lemminkäisen Hoffman merkinen pintakone
laahakuupalla Uudellamaalla 1970-luvun lopussa

- Tiemerointä Pentti Himanen Ky 1980-1987
 - Pentti lähti Kestomerointä Mattilalta 1979 jälkeen
 - toimi 1987 jälkeen nimellä Tiemerointä Marko ja Pentti Himanen Ky , myi kaluston Valtatielle 1993
 - Vuodesta 1994 teki vielä 3-4 v. maalaushommia Helsingin kaupungille (rakennusvirasto, satama, liikennelaitos) nimellä Pentti Himanen Ky
- Rakennustuote J&T Ritämäki (Ay) 1982-1994
 - omistajat Jari ja Teijo Ritämäki
- Vuodesta 1994 Tiemerointä Ritämäki Oy nimellä
 - Vuonna 1995 aloittivat massatyöt



Tiemerkintä Ritamäki Oy Ruotsin puolella levittämässä helmikovetteista maalia.
Henkilöt vas. oikealle: Markku Ritamäki, ?, Göran Nilsson, Kari Kuisma ja Lassi Tirkkonen
Kuvan ottanut Jari Ritamäki.



Tiemerkintä Ritamäki Oy maalaamassa Pohjoiskarjalan urakkaa 1990
Henkilöt vas. oikealle: Teijo Ritamäki ja Jorma Nevalainen
Koneen perässä merkinnän suojaamiseen käytetty vaahtolaite

- Tiemerointä Väisänen Ky 1983-1990
 - perustaja Pertti Väisänen (aloitti Oulun piirin maalarina)
 - oululainen tienmaalausfirma, myytiin Tielinjalle
- Valtatie Oy 1984-2007
 - Nousiaisen Jarmo tuli 1985:n jälkeen hoitamaan merkintätyömaat
- NCC Roads Oy 2008-2012
 - NCC Roads osti 2008 puoliksi omistamansa asfalttiyhtiö Valtatie Oy:n liiketoiminnan ranskalaiselta Colas Groupilta.
 - 2012 merkintätoiminnot myytiin NCC:ltä Tiemerointä A & E:lle

- Tiemerointi A&E Oy 1986-
 - perustajat Asko Määttänen , Esko Ryhänen (ent. HKR:n mestareita) ja Markku Sunqvist (siirtyi Kestomerointi Mattilalta)
 - 1998 oli yritys Sunqvisteilla kun Lehikoisen Matti osti Markun isän puoliskon yrityksestä
 - 2012 mukaan tuli Nousiaisen Jarmo NCC Roadsilta, kun A & E osti NCC:n tiemerointitoiminnot Jarmo pyörittää nykyisin yritystä

- Tasotuote Oy 1988-1992

- Teknoksen pöytälaatikkofirma, jonka nimissä alettiin Juhani Leivon vetämänä urakoimaan kaksikomponetti tuotteita: Teknoroad 500 (helmikovetteinen), 1000 ja 3000. Tehtiin etupäässä Turun piirissä tilaajana Asko Mettälä.
- Alussa mukana omistamassa oli myös Risto Ritämäki



Hatermet Oy:n valmistama UR-1600 koekentällä n. 1990
Etuosassa jyrsin, jolla tehtiin pohja merkinnälle.

TVH → Cleanosol:

TVH 1962-1963

TVL 1964-1990

Tielaitos 1990-1997

Tielaitos Tuotanto 1998-2001

-Merkintäorganisaatiossa mukana tuolloin: mm.
Paanasen Jorma, Rintaman Raine, Piiraisen Jyrki,
Leinon Jukka, Putkisen Jussi (rakennutti 1998
kaksi maaliautoa Renault-alustalle Mikkelissä),
Tilgrenin Timo ja Yli-Törmäsen Pertti

Tieliikelaitos 2001-2005

-2001 päällyste- ja tiemerkinäyksikön
vetäjäksi Tapio Tölli
-2002 Rintaman Raine jäi pitkälle sairaslomalle
-2003 Kai Salminen tiemerkinäyksikön päälliköksi

TVH → Cleanosol:

Destia Tiemerointäpalvelut 2006-2008

- 2006 Anders Nordström tuli tuotantopäälliköksi
- 2008 Jorma Paananen päällystejohtajana

Oy Cleanosol Ab 2009-

- 2009 Anders Nordström toimitusjohtajaksi
- 2015 Mika Launonen toimitusjohtajaksi
- 2016 Anders Nordström, Mika Launonen, Kai Salminen, Leila Bäckman ja Juha Putkinen ostivat yhtiön Geveko Ab:ltä yhdessä sijoitusyhtiö Unda Marina Oy:n kanssa (omistaja Jörgen Michelsson)

- Suomen Merkintäteknikka Oy 1990-2006
 - perustajat Arto Karppinen, Ari Hakamäki ja Eija Anttonen
 - aluksi urakoi massamerkintöjä, mutta keskittyi myöhemmin vain massan valmistukseen, kun sai tehtyä pitkän sopimuksen Tielaitoksen ja myöhemmin Tielaitos Tuotannon Raine Rintaman kanssa
 - muuttui Hot Mix Finlandiksi 2007

Phönix AS 1992

- Interbetonin tuomana tanskalainen Phönix As teki Uudellamaalla ja Mikkelissä kestoperäkkäurakkaa 1992. Tielaitoksen silloinen valvoja Jyrki Piirainen muistelee, että Sipoon ensimmäiset 5 mm:n suojatiejyrsinnät olivat usean sentin syvyisiä. Lokakuun kovat pakkaset ja markan kellutus 7.9.1992 alkaen eivät helpottaneet tanskalaista urakoitsijaa.



Phönixin pintakone Uudenmaan tai Mikkelin urakassa 1992

- Savatie Oy 1995-2000

- 1995 aloitettiin Lapin maalausurakalla
- vetäjänä Roivaisen Risto
- teki vain maalaustöitä

Skanska Asfaltti Oy 2000-

- 2001-2003 Skanska tuli etelään tekemällä Uudenmaan urakan
- Risto jäi pois 2005 ja Aholan Harri tuli vetämään tiemerkintää
- nyt merkintätoimintaa vetää Antti Hietakangas

- Lapin tiemerkintä Oy 1997-2009

- aloitti merkintätoiminnan Lapin timanttisahaus Oy:n alla n. 1995-1997
- myytiin Destialle 2009

- Roadlux Oy 2005-2010

- 2005 aloitti Risto Roivainen mobiilit paluuheijastuvuusmittaukset Ecodyn autolla perustamassaan firmassa, sitä ennen oli mitattu vain käsimittareilla kuten LTL 2000
- 2010 Risto myi yrityksen Ramboll Finland Oy:lle ja jatkoi muutaman vuoden vielä mittaamista
- Ennen kuin yksityisiä firmoja tuli paluuheijastuvuuksien mittauksiin, teki VTT mittauksia Unholan Timon toimesta

- Ramboll Finland Oy 2011-

- Rambolin aikana Ecodyn vaihdettiin tanskalaiseen Deltan mittariin
- Rambolilla mittauksia hoitaa Mikael Sulonen



- Hotmix Oy Finland 2007-
 - 2007-2009 keskittyi massan valmistukseen
 - omistajan vaihdos 2010 kun Tapani, Tuomas ja Jaakko Ritämäki ostivat yrityksen
 - vuonna 2014 Harri Ahola tuli Skanskasta toimitusjohtajaksi
 - on kasvanut voimakkaasti parin viime vuoden aikana, vuoden 2016 jaossa olleista ELY-urakoista saanut molemmat (PIR ja EPO)

- Road Consultig Oy 2010-2012
 - aloitti toisena yrityksenä Suomessa paluuheijastuvuuksien mobiilimittaukset
 - mittaajana toimi Ecodyn autolla Sillanpään Marko
- Destia Oy 2013-
 - Destia osti Deltan mobiilimittarin ja Sillanpää siirtyi mittaamaan Roadmasters yrityksellä Destialle
 - Destialla mittauksia hoitaa Kuskelinin Arto
- Arm Oy 2011-
 - Antero Angelvan ja Pertti Yli-Törmäsen vetämä merkintäyhtiö Rovaniemeltä

Lisäksi markkinoilla on tai on ollut paljon pienempiä yrityksiä mm:

Parkkis Oy

Varsinais-Suomen Tie ja Pihamerkintä Oy

Katutekno Oy

Lappeenrannan tietekniikka

Kaakon tietekniikka

Tiemerkintä Jarkko Peltonen tmi

Pohjolan ajoratamerkintä Oy

Berg & Sauso Oy

Suojatie Oy

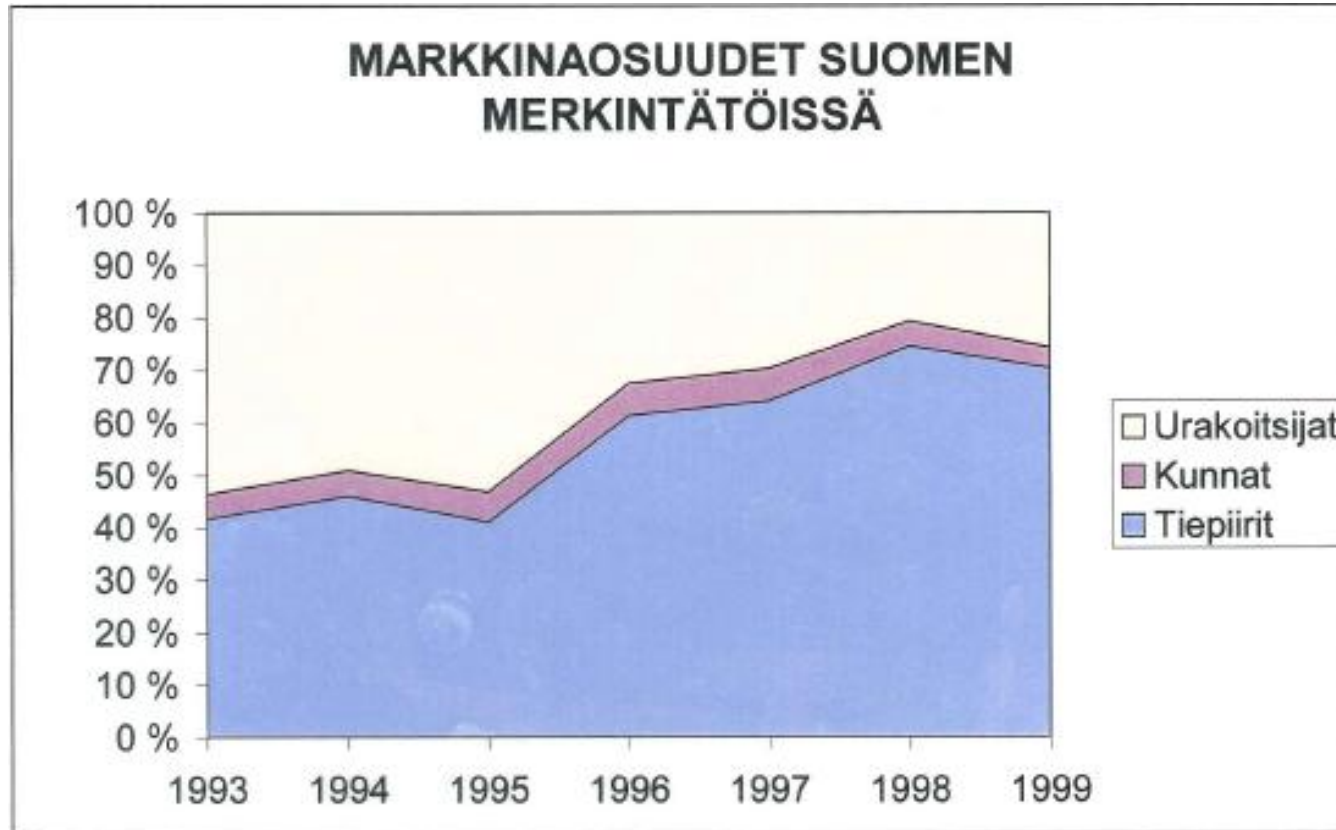
Vieskan Konevuokraamo

Porokiinteistöt Oy

Suonenjoen kiinteistöhuolto

Vuonna 1998 Tielaitos Tuotanto teki Suomen kunta ja Tiehallinto töistä n. 80 %, mistä syystä urakoitsijat tekivät valituksen Kilpailuvirastolle.

Tiehallinto pyysi tarjoukset vain Tielaitos Tuotannolta ja Tuotanto otti lisäksi siivunsa vapailta kuntamarkkinoilta. Valitus ei johtanut toimenpiteisiin.



Foreign References:

Estonia:

-Subsidiary company AS Rajar TL since 1993

Russia:

	<i>thermoplastic</i>	<i>paint</i>
-M 2 Moscow 1995	1.000 m ²	7.000m ²
-M10 Tosno 1996	10.000 m ²	
-M 2 Moscow 1996	1.000 m ²	8.000m ²
-M 7 Moscow 1997	39.000 m ²	
-M 1 Gagarin 1997	13.000 m ²	
-M 10 Tosno 1997	12.000 m ²	
-M 10 Vyborg 1997	24.000 m ²	
-M 7 Moscow 1998	8.000 m ²	
-M 10 Vyborg 1998	10.000 m ²	
-Test track in Togliatti 2001	2.700 m ²	

Sweden:

	<i>sprayplastic</i>	<i>paint</i>
-Skellefteå Airport	3.268 m ²	
-Region North 1997	167.000 m ²	160.000 m ²
-Region North 1998	92.000 m ²	50.000 m ²
-Region North 1999	80.000 m ²	
-Region North 2000	88.000 m ²	
-Region North 2001	90.000 m ²	
-Region North 2002	100.000 m ²	

Zambia:

-Kapiri Mposhi-Serenje Road 1998-2000	<i>paint</i>
	60.000 m ²

Lithuania:

	<i>thermoplastic</i>
Klaipeda, Vilnius, Rettinga 2001	1.300 m ²
Subsidiary company UAB Keliolinija since 2002	

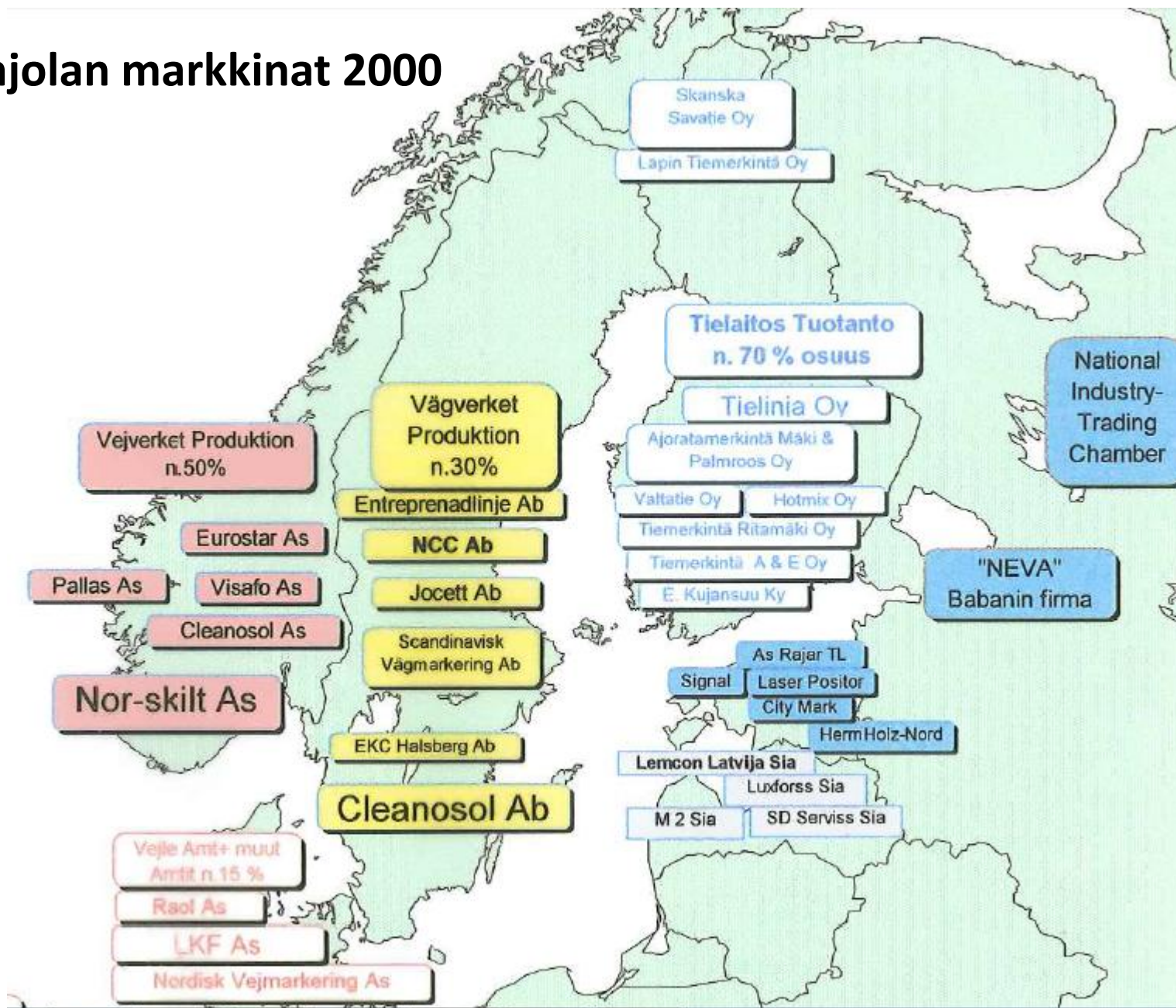
Kotimaan markkinoiden kaventuessa
Tielinja esimerkiksi hakeutui
ulkomaille.

30.10.1985

Bench Marking Vuodelta 1985

RESTOMERKINNÄT TVL + KAUP.	MAARA	LINJAMÄÄRÄ	HYVÄNTILATSE
Mäki & Palmroos	29.000 m ²	2.200.000	530.000
Vahala Oy	30.000 m ²	2.300.000	600.000
Tiemerkintä Himanen Ky	10.000 m ²	800.000	240.000
Tielinja Oy	54.000 m ²	4.100.000	855.000
Tmi Parkkis	500 m ²	50.000	12.000
Turvamaalaus / Matelli	500 m ²	50.000	12.000
MAALAUSURAKAT TVL	124.000 m²	9.600.000	2.269.000
Kaistamaalaus Väisänen Ky	105.000 m ²	410.000	62.000
Ajoratamaalaus Kujansuu	140.000 m ²	300.000	46.000
Rakennus ja Sepeli	160.000 m ²	257.000	39.000
Tielinja Oy	315.000 m ²	713.000	103.000
MAALAUKSET KUNNAT	800.000 m²	1.600.000	244.000
Ajoratamaalaus Kujansuu	1.000 m ²	12.000	3.000
Turvamaalaus / Matelli	15.000 m ²	250.000	70.000
A&S + Oudenmaan parkkimaalaus	13.000 m ²	225.000	63.000
Tmi Parkkis	28.000 m ²	500.000	140.000
Väisänen	8.000 m ²	140.000	38.000
Tielinja Oy	8.000 m ²	143.000	40.000
RHEILUKENTÄT	73.000 m²	1.220.000	355.000
Tielinja Oy	17	322.000	118.000
Muut	2	32.000	13.000
MASSAMYYNTI		354.000	142.000
Vahala	160 t	635.000	160.000
Lehtokilpi Oy	45 t	207.000	57.000
Mäki & Palmroos	37 t	148.000	30.000
Tielinja Oy	138 t	604.000	109.000
TENNISKENTÄT (tylismaalaus + rajat)	380 t	1.596.000	336.000
Tielinja Oy		311.000	88.000
Muut		185.000	52.000
KAIKKI TYÖT		500.000	140.000
Mäki & Palmroos		2348.000	580.000
Vahala Oy		2935.000	760.000
Tiemerkintä Himanen		900.000	240.000
Tmi Parkkis		530.000	152.000

Pohjolan markkinat 2000



Tiemarkintäpäivät Turku 21-22.1.2016

Jarmo Vainio

Tulokset

Merkintämassan VH ohut/spray (valukerros 3 mm) tutkimustulokset:

OMINAISUUS	TULOS	LAATU- VAATIMUS
	VH ohut/spray	
A) Ennen kuumakäsittelyä		
- värisävy	x = .320 y = .338	liite 1
- luminanssi β	0,74	≥ 0,70
B) Kuumakäs. jälkeen		
- värisävy	x = .320 y = .338	
- luminanssi β erotus Δ β	0,73 0,01	≤ 0,1
- leimapainuma s	8,5	5-45
- tiheys g/cm³	1,97	-
- tarttuvuus (leikkauslujuus) -20 °C MPa	2,5	≥ 2,0
- Tröger-kulumisarvo cm³	0,5	≤ 2,5

n.1976-2001 Testattiin
VTT:llä
merkintämateriaaleja
tiuhaan tahtiin.
Vieressä Vtt:n
tutkimusseloste
vuodelta 1997, Tielinja
Hotmark VH ohut /
spray.

Lisäksi VTT / Unholan
Timo järjesti
merkinnöille useita
koekenttiä tuona
aikana.

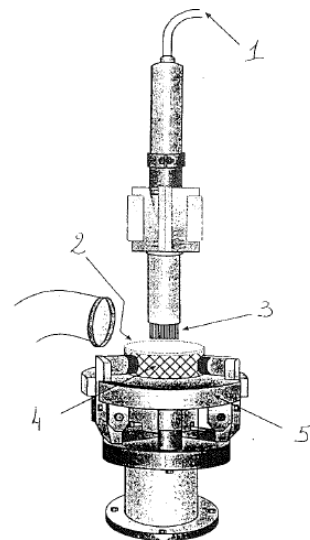
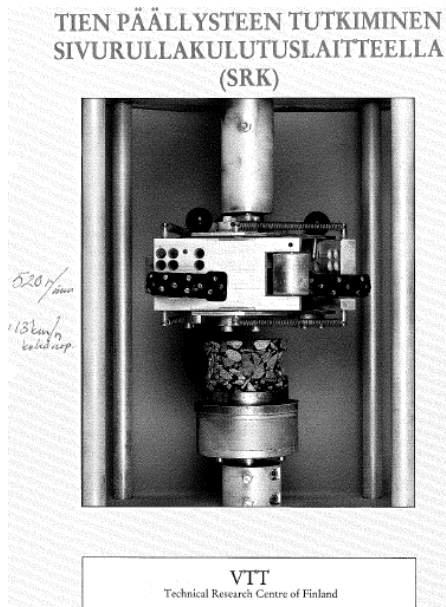
C) UV-vanhennuksen (3 vk, 550 W, 55°C) jälkeen			
- Tröger-kuluma / ero (ennen-jälkeen), cm ³	no.1	1,2 / 0,7	
	no.2	7,2x / 6,7x	
	no.3	5,9x / 5,4x	
- ero (ennen-jälkeen)		(0,7 - 6,7x)	≤ 2,0
- värisävy			liite 1
- luminanssi β		x = .329	
- erotus Δ β alkuper.		y = .348	
		0,67	≤ 0,1
		0,07	

x = UV-kokeen jälkeen kahdessa näytteessä kulumisen lisäksi massa lohkesi paloina irti

1970 ja 1980 luvulla tehtiin merkintämassojen kulutusmittaus VTT:llä SRK-laitteella.

Sen korvasi myöhemmin Tröger ja siitä luovuttiin, kun oli tehty rengasajo Suomen VTT:n, Ruotsin VTI:n ja Norjan VTI:n kesken.

Jokaiseen labraan lähetettiin samat massat ja tulokset massoista olivat kaikissa labroissa eri järjestyksessä.



Key

- 1 Compressed air for driving gun
- 2 Cold air for cooling the sample surface
- 3 Needles
- 4 Sample
- 5 Rotating table

Tiemaalien valmistajat :

1962-1986 Winter Oy

- myytiin 1986 Teknokselle

1960-luvulla pian Winterin jälkeen aloittivat Tikkurila ja Onsa liuotinmaalien valmistuksen

- Tikkurilan maalimyyjänä toimi Max Lindström 90-luvulla

1986-2001 Teknos Winter Oy ja siitä edelleen Teknos Oy

- Teknos tuli mukaan tiemaalibisnekseen Winterin ostolla
- myyjänä toimi aluksi Kyösti Piironen ja 90-luvulta Juhani Leivo, nykyisin Krister Wessman
- tuotekehityksessä oli Erkki Lukkarila, nykyisin Markku Oila

1998 Geveko

- myyjänä toimi Tomi Ekman, Tomi siirtyi Tielinjalle 2015

Vesiohenteinen maali sivuuttaa liuotinmaalin Tielaitoksen töissä:

Ao. taulukko antaa käsityksen nopeasta muutoksesta liuotinpohjaisista tuotteista vesiohenteisiin

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
vo	-	-	10	30	80	65	72	92	%
lo	100	100	90	70	20	35	28	8	%

PS. Kuntasektorilla maalataan edelleen liuotinmaalilla

Lähde: Juhani Leivo

Urakkamuodot tiemerkinnessä

- 70-luvulla kestoperäkirjoitusta urakoitiin yksikköhintaurakoina kunnille ja TVL:lle
- n.1978 aloitti Uusimaa maalausurakoinnin tilaajan materiaaleilla yksikköhinnoilla, massaurakointia oli jo ollut ja se oli tapahtunut urakoitsijan materiaalilla
- 2004 - n.2007 alkaen sisältyivät uusien pintojen merkinnät asfalttiurakkaan. 2007 - 2008 oli Tiehallinnolla pyynnössä päällysteurakoiden pitkäaikaisia ylläpitourakoita, joihin sisältyi tiemerkinnot (HTU, Kas Pääpa, Koillismaa Pääpa ja Oulu Pääpa)
- Varsinaiset pitkäaikaiset ylläpitourakat alkoivat 2005 (Turku, Uusimaa, Kas) Markku Tervon innoittamana. Näiden palvelusopimusmallisten sopimusten tekemisen mahdollisti Tietomekan luomat seurantajärjestelmät. Viivojen kuntoa ja paluuehjästyvyyttä tarkastellaan nykyään satametrisillä jaksoilla (Spoofin Harri toi tavan ensin HTU-urakkaan).
- Kuntapuolen urakointi ei ole muuttunut 40 vuoden aikana juurikaan, paitsi raportoinnin osalta 2015, mikä mahdollisti Tietomekan paikkaansidottu määrien ilmoittaminen.

Muita sekalaisia muutoksia :

Mitoissa:

- 1982 Kolmiviivasysteemin tilalle tuli kaksiviivasysteemi
- 1992 tuli sulkuviivan eteen varoitusviiva ja katkoviivan jaot
muuttuivat $4/8 \rightarrow 3/9$ ja $2/4 \rightarrow 1/3$

Laitteiden , massa raaka-aineiden ja lasihelmien myynnissä:

- Kotimaiset edustajat ovat jääneet pois ja tuotteet ostetaan suoraan valmistajilta tai ulkomaisilta agenteilta

Ely urakoiden valvonta:

- Elyn väki minimissä ja käytetään konsulttifirmoja niin valvontaan kun pyyntöasiakirjojen laadintaan

Massamerkinnän paksuus

- 70-80-luvuilla suhteessa paljon upotusmerkintää ja pintamerkinnät 3 mm
- 90 luvulla ja jälkeen spraymassan ja ohutsprayn myötä käyty jopa n. 0,5 mm:n massapaksuuksissa

Leike vuosien 1993-2002 työmääristä merkintälajeittain 1999-2000 kuumamaalin huippuvuodet

Tiehallinnon neliöt materiaaleittain

	Maali	Kuumamaali	2-kom. ja muut	Spraymassa	Valumassat	Yhteensä
1993	4 548 000 m ²	0 000 m ²	255 000 m ²	344 000 m ²	467 000 m ²	5 614 000 m ²
1994	4 526 000 m ²	0 000 m ²	200 000 m²	400 000 m²	330 000 m²	5 456 000 m ²
1995	4 000 000 m ²	0 000 m ²	278 000 m ²	538 000 m ²	504 000 m ²	5 320 000 m ²
1996	3 367 000 m ²	0 000 m ²	194 000 m ²	405 000 m ²	360 000 m ²	4 326 000 m ²
1997	4 700 000 m²	0 000 m²	232 000 m²	260 000 m²	180 000 m²	5 372 000 m ²
1998	4 300 000 m²	0 000 m²	240 000 m²	260 000 m²	450 000 m²	5 250 000 m ²
1999	5 000 000 m²	585 000 m²	157 000 m²	230 000 m²	600 000 m²	6 572 000 m ²
2000	4 487 000 m ²	265 000 m²	158 000 m ²	186 000 m²	600 000 m²	5 696 000 m ²
2001	4 250 000 m²	87 000 m²	135 000 m²	170 000 m²	280 000 m²	4 922 000 m ²
2002	4 181 019 m²	68 000 m²	109 000 m²	378 655 m²	434 221 m²	5 170 895 m ²

Vaatetuksen näkyvyys on parantunut



Risto Vento ja Lars Forsten
rähinäremmialkakaudesta



Antti Uusimäki ja Jari Nisula
täysissä varusteissa

Autoalustaiset merkintälaitteet ovat tuoneet turvallisuutta käyttäjille ja TMA:t autoilijoille. Samalla tehokkuus on lisääntynyt ja materiaalien pakkauskoot ovat kasvaneet.



Henkilöt, joiden kanssa käyty puhelinkeskustelut tätä tehdessä aika järjestyksessä:

- Risto Vento
- Kalevi Palmroos
- Tomi Palmroos
- Jukka Pullinen
- Jari Ritamäki
- Reijo Väisänen
- Harri Ahola
- Pertti Väisänen
- Pertti Pohjola
- Tomi Brand
- Krister Wessman
- Lea Juvonen
- Juha Ketopelto
- Tomi Ekman
- Lars Forsten
- Lalli Laakso
- Juhani Leivo
- Matti Lehikoinen
- Jarmo Nousiainen
- Jukka Kujansuu
- Jyrki Piirainen
- Pentti Himanen
- Juha Putkinen
- Tapani Mattila
- Antti Hietakangas
- Risto Roivainen
- Marko Sillanpää
- Erkki Lukkarila
- Pertti Yli-Törmänen
- Mika Launonen
- Kai Salminen
- Hannu Heikkilä