

THE ROAD PAPER

2⁽³⁸⁾

SEPTEMBER
2004

Teeleht

MAANTEEAMETI

VÄLJAANNE

Euroopa pinnaste klassifikatsioon katendi dimensioneerimisel

Kelle mure on õnnetus teel?

Via Nordica, Kopenhaagen 6. –9. juuli 2004

CEng EurIng

Kuidas arendada Maanteemuuseumi?

Postijaamapäevad Varbusel

Ottomar Maddison – legendaarne

Eesti sillateadlane

Sõnumi liikumine Eestis

700 aasta eest

*Kruusatee remont
efektiivsemaks!*



• TERAST ASFALTKATTESSE • TERAST •

SISUKORD

- 1 **Terast asfaltkattesel!**
Kas sardasfaltbetoon? Enno Vahter
- 6 **Euroopa pinnaste klassifikatsiooni kasutamine**
katendite dimensioneerimisel Andrus Aavik
- 14 **Õnnetus teel kas liikleja või tee valdaja mure?**
Sirje Lilleorg
- 15 **Raippaluoto sild ja libedustõrje**
- 16 **Via Nordica 2004** Aleksander Kaldas
- 18 **Maanteehoid vajab kutselisi insenere**
Kalju Peterson
- 20 **Eesti maanteemuuseumi välialade**
maastikuarhitektuurse ideevõistluse võidutööd
- 21 **Islandi teedeinsenerid Eestis**
- 22 **Postijaamapäevad Maanteemuuseumis**
Mairo Rääsk
- 24 **Ottomar Julius Martin Maddison – 125 aastat**
sünnist Enno Soonurm
- 26 **Suurprojekt "Olümpiatee"** Mairo Rääsk
- 27 **Jüriöö sõnum** Tõnu Raid
- 30 **Maanteelaste suvepäevad Jõulumäel**
- 31 **Uudne kruusatee remont** Enno Vahter
- 32 **In memoriam**
- Tagasisekaanel Summary*

Ülesvõtte pikipragudest Tallinna – Tartu maanteel aastast 1963. Hoolimata võitlusest nendega, on praod tänapäevani vastu pidanud. Nüüd peaks terasvõrk nad lõplikult sulgema. (Vt. lk 1 – 5)

The steel netting was laid in the repaired asphalt pavement of the Tallinn – Tartu road in the summer of 2004 for the prevention of longitudinal cracks of pavement. (Pages 1 – 5)



TERAST ASFALT- KATTESSE!

Kas sardasfaltbetoon?

27. juulil alustas AS Teede REV-2 asfaltkatte ehitamist terasvõrgu kasutamiseks Tallinna–Tartu maanteel km 175,5–179 (Tüki ja Tiksoja ristmiku vahel). See on üks osa 2004. aastal remonditavast maanteelõigust, mis algab Laeva lähistelt km 161,3 ja lõpeb km 182,7 (kokku 21,4 km) Kandikülas Tartu külje all. Et terasvõrgu kasutamine asfaltbetoonkattes on Eestis esmakordne, siis oli 27. juuliks peale töövõtja – Teede REV-2 töömeeste ja masinate – kohale tulnud massimeedia esindajaid

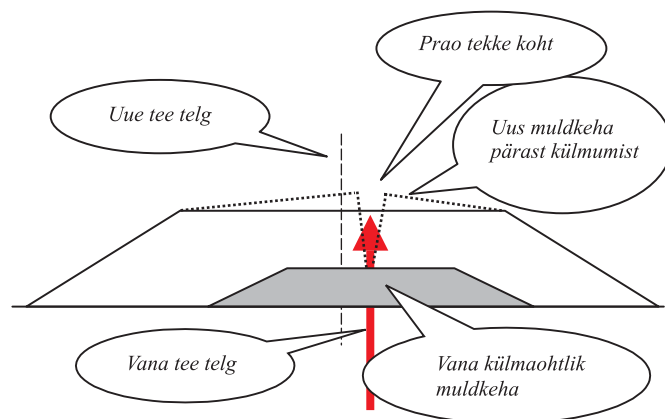
ning hulk tee-ehitajaid paljudest tee-ehitus- ja projekteerimisfirmadest kui ka Maanteeametist. Terasvõrk asfaltbetoonkattes on võetud kasutusele võitlemaks pikipragudega, mis aastakümnete jooksul on kõnealusel maanteelõigul pidevalt püsinud. Praod on johtunud asjaolust, et aastakümnete eest, kui maantee ümberehitamisel laiendati muldkeha, jäeti vana muldkeha uue alla, ent vana on reageerinud külmumisele suurema paisumisega kui muldkeha laiendamiseks kasutatud pinnas.

• TERAST ASFALTKATTESSE • TERAST •

Teedeehituse Kesklaboratooriumi poolt 1964. aastal tehtud pikipragude uurimise aruandest on lugeda, et Tallinna – Tartu maanteel Neanurme – Tartu vahelisel lõigul hakkasid pärast tee rekonstrueerimist mustkattesse tekkima teeteljega paralleelsed praod... Pärast sõda esines kõnealusel lõigul massiliselt külmakerkeid... 1955. a alustati teosa rekonstrueerimist, mis lõpetati 1959. a. Pragude ilmumist märgati vahetult mustkatte ehitamisele järgnenud kevadel... Kogu tee rekonstrueerimisel kasutati osaliselt ära olemasolevat teed. Vana muldkeha laiendati ja tõsteti kõrgust. Külmaohtlikku pinnast ei eemaldatud... Edasi märgitakse aruandes, et olenevalt ilmastikust tekivad esimesed praod jaanuarikuu lõpul, saavutades maksimaalse laiuse talve lõpul või kui madalate temperatuuride haripunkt on möödunud. Koos õhutemperatuuri tõusuga hakkavad ka pragude laiused vähenema. Kui muldkeha on üles sulanud, hakkavad liikluse tagajärjel praod kokku varisema, pragude servad murduvad ja katte ning aluse materjal vajub praos sügavusse, mille tulemusena tekib praos kohale lohk ja kate laguneb... Kõige rohkem on pragusid tee telje läheduses, ka on neid 1/3 kaugusel katte servast... Pragude laiused on väga erinevad, ulatudes mõnest millimeetrist kuni 2 – 3 sentimeetrini, üksikud praod 10 sentimeetrini... On reeglilik, et pragu, mis on kord tekkinud, avaneb peaaegu igal aastal... Mida vanem on pragu, seda laiemaks ta muutub.



(Tookordset uurimist juhatas insener Vello Reier, praegune AS Teede Tehnokeskus osakonnajuhataja.)
Pragude tekkemehhanismi selgitab joonis 1964. aasta uuringu aruandest.



Aja jooksul teelõigule ehitatud uued kattekihid ei ole suutnud vältida pragude taasteket, need avanesid



üha. Nüüd, kui terasvõrk paigutatakse asfaltbetoonist tasanduskihi ja asfaltbetoonkatte vahele, loodetakse pragude tekkimist vältida või vähemalt nende pragude avanemine tõrjuda muldkeha äärealale, väljapoole katet. Terasvõrk silmaga 10 × 10 cm, pikkusega 9 m ja laiusel 2,35 m, paigutatakse asfaldikihi alla risti teega, nii et see töötab vastu prao avanemisele kattes. Katte laiemates kohtades (ristmikud, bussipeatused, kiirusmuuterajad jms), kus terasvõrk üle katte ei ulatu, kasutatakse terasvõrgu asemel laiemat geovõrku. Maantee katte renoveerimise maksumus terasvõrgu kasutamisel tõuseb vähem kui kümnendiku võrra. Teine võimalus pragudest lahti saada seisneks olemasoleva muldkeha täielikus ümberehitamises koos uue katte ehitamisega, mille maksumus võrduks uue maantee ehitamisega. Ka kestaks liiklus ümbersõitude kaudu mitmeid kordi kauem kui kõnealuse lahenduse korral.

Terasvõrgu kasutamise mõttega tuli välja **Maanteeameti planeeringute osakond**, toetudes Soome kogemusele. Osakonna peaspetsialist **Elmur Karu** räägib, et pragudetõrje tehniliste lahenduste otsimine sai alguse Maanteeameti peadirektori asetäitja **Peeter Škepasti** püstitatud eesmärgist. Eesti ja Soome maanteeameti koostööle ja **Raul Vibo** isiklikele kontaktidele tuli seda kogemust Eesti teedeinseneridele tutvustama Soome teede äriettevõtte konsultant **Seppo Salmenkaita**. Põhjanaanabrite võitlust pikipragudega kroonis edu 1990-ndate aastate algul. Tutvunud põhjalikult pikipragude tekke põhjustega meil, andis Seppo Salmenkaita oma soovitusena terasvõrgu kasutamiseks Laeva – Kandiküla lõigul.

Tema hinnangul ei erine meie juhtum oluliselt Soome analoogist. On põhjust märkida, et Soomest saadud tehnoloogiline abi sai meile kättesaadavaks ka tänu Eesti ja Soome maanteeameti pikaajalisele koostööle ning soomlaste abi oli tasuta. Ühtaegu tõstab Elmur Karu esile 1964. aastal tollase Teedeühituse Kesklaboratooriumi tehtud ja eespool mainitud pragudeuringu kõrget taset, millela ei oleks olnud võimalik teha kõnealust tehnoloogilist otsust.

*Võrgupanekukohal käis, pildistas ja ajas Elmur Karuga juttu terasvõrgu kasutamisest
Enno Vahter*

Fotodel:

- Uue katte paigaldamise eel on vana kate freesitud ning katte alus tasandatud.
- Terasvõrguosad on teepeenralt valmis pandud.
- Võrgu paigaldamiseks asfaldist tasanduskihile piisab kaheksa noormehe jõust ja oskusest.
- Geovõrk paigutatakse tasanduskihile, mis on eelnevalt krunditud bituumeniga.
- Geovõrk rullitakse maha.
- Geovõrk tuleb enne asfaldikihi panekut taseks kohendada.
- Teras- ja geovõrgu liitumiskoht
- Laotur katab asfaltbetoonikihi nii teras- kui geovõrgu.



• TERAST ASFALTKATTESSE • TERAST •





• TERAST ASFALKATTESSE • TERAST •

EUROOPA PINNASTE KLASSIFIKATSIOONI KASUTAMINE KATENDITE DIMENSIONEERIMISEL

ANDRUS AAVIK
TTÜ teedeinstituut

Tabel 1

Käesoleva aasta kevadel valmis Tallinna Tehnikäilikooli teedeinstituudis uurimistöö, mille tulemused võimaldavad võtta kasutusele Euroopas (ja Eestis) kehtiva pinnaste klassifikatsiooni ka katendite dimensioneerimisel. Alljärgnevalt on antud lühike ülevaade nimetud uurimistööst ja selle tulemustest.

Eestis kasutatav Elastsete teekatendite projekteerimise juhend 2001-52 põhineb NSV Liidu Transpordiehituse Ministeeriumi ametkondlikul juhendil BCH 46-83. Mõlemas juhendis kasutatakse pinnase klassifitseerimise alusena GOST 25100-82. Viimast asendab Vene Föderatsioonis praegu GOST 25100-95, mis erineb vähe 1982. aasta standardist.

Vastavalt GOSTile 25100-95 klassifitseeritakse liivad ja kruusad terakoostise järgi ja seotud pinnased terakoostise ja plastsusarvu järgi.

Elastsete teekatendite projekteerimise juhendis 2001-52 on GOSTi järgi klassifitseeritud pinnased jaotatud nelja gruppi – A₁, B₁, C₁ ja D₁, kokku 8 (10) pinnast (tabel 1).

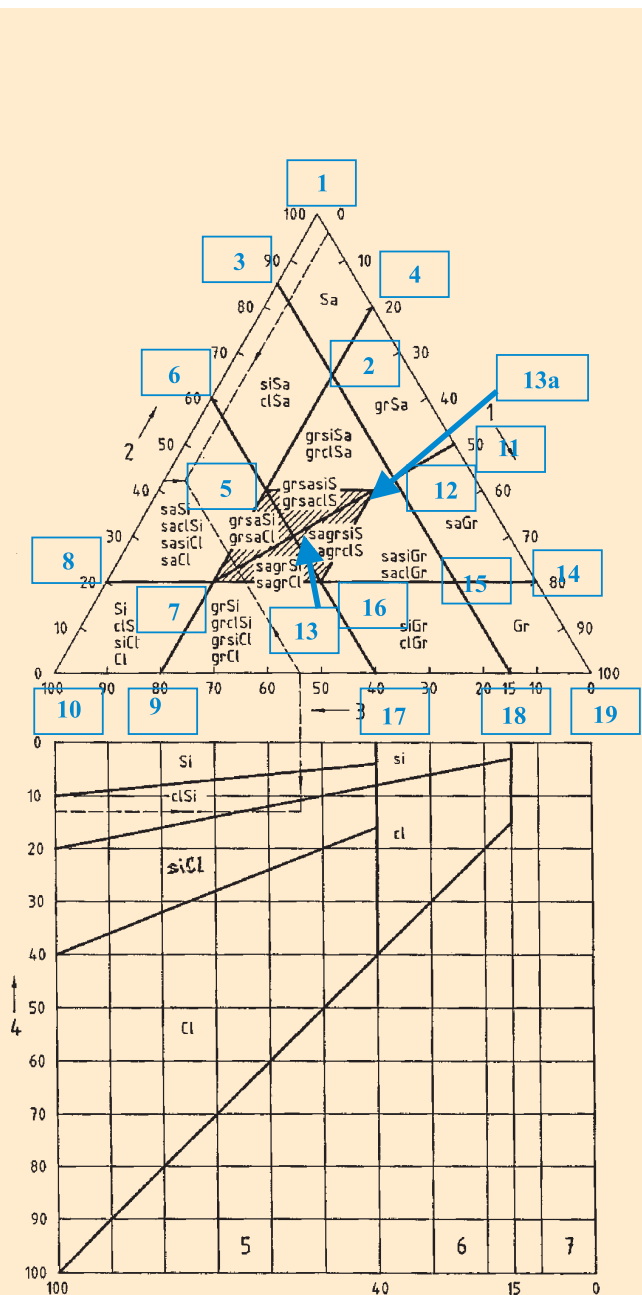
Pinnaste klassifitseerimine Euroopas (ja seega ka Eestis) toimub vastavalt normidele EN ISO 14688-1:2002 (on ka Eesti standard) ja prEN ISO 14688-2, mille alusel saab terakoostisele põhinedes (fraktsioonid vastavalt kruusal 2 – 63 mm, liival 0,063 – 2 mm ja möllil ning savil < 0,063 mm) kombineerida 32 erinevat pinnase nimetust (joonis 1).

Neid EN ISO pinnase alaliike pole võimalik GOSTi 25100-95 järgi grupeerida, sest erinevus on sõelte mõõtudes ja ka fraktsioonide kogustes, samuti ei ole meil EN ISO pinnaste klassifitseerimisel vaja teada nende plastsusarvu, kuid GOSTi puhul on plastsusarv klassifitseerimise aluseks.

Peenpinnaste jaotuse koondtabel GOST 25100-95 ja Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi 2001-52 alusel

Pinnase grupp	Pinnase nimetus	Plastsusarv	Terade läbimõõt, mm	Terade sisaldus, % kuiva pinnase üldmassist
A ₁	Kerge saviliiv	1 – 7	2 – 0,25	> 50
B ₁	Tolmliiv	< 1	> 0,1	< 75
C ₁	Kerge liivsavi	7 – 12	2 – 0,05	≥ 40 (liivane)
	Raske liivsavi	12 – 17	2 – 0,05	≥ 40 (liivane)
	Savi	17 – 27	2 – 0,05	≥ 40 (liivane)
D ₁	Tolmne saviliiv	1 – 7	2 – 0,05	20 – 50
	Raske tolmne saviliiv	1 – 7	2 – 0,05	< 20
	Tolmne kerge liivsavi	7 – 12	2 – 0,05	< 40
	Raske tolmne liivsavi*	12 – 17	2 – 0,05	< 40
	Tolmne savi*	17 – 27	2 – 0,05	< 40

Märkus: * tärniga märgitud pinnaseid ei esine juhendis 2001-52, need on lisatud E. Karu poolt



- 1 – kruusa %
 2 – liiva %
 3 – mölli/savi %
 4 – savi % fraktsioonis <0,063 mm
 5 – peeneteralised pinnased (möll/savi)
 6 – segateralised pinnased (mölline või savine kruus või liiv)
 7 – jämedateralised pinnased (kruus ja liiv)

Joonis 1. Pinnaste klassifitseerimine vastavalt kruusa, liiva ja mölli/savi sisaldusele (prEN ISO 14688-2)

Kooskõlas uurimistöö lähteülesandega tuli EN ISO 14688-1 ja 2 pinnaste klassifikatsioonile vastavad peenpinnased grupeerida juhendi 2001-52 järgi pinnasegruppidesse A₁, B₁, C₁ ja D₁ (tabel 1) nii, et meil oleks võimalik omistada EN ISO pinnastele juhendiga 2001-52 nõutud tugevuskarakteristikud (elastsusmoodul, sisehõrdenurk, nidusus).

Pinnaste laboratoorselt määratavate omaduste (sisehõrdenurk, nidusus ja elastsusmoodul, peenpinnastel ka voolavuspiir ja plastsusarv) muutuse hindamiseks ühelt pinnaselt teisele üleminekul valiti laboratoorseks katsetamiseks pinnased, mille terastikuline koostis vastaks joonisel 1 esitatud pinnaste nimetustevälja nurgapunktile (tähistatud numbritega 1 – 19).

Looduslike pinnaste proovipuurimistega pole võimalik saada kogu katsetusteks vajalikku pinnaste valikut, sest nii saadavad pinnaseproovid on väga juhusliku koostisega ja sobivate leidmiseks oleks neid vaja väga palju. Seetõttu koostati antud uurimistöös tuntud terafraktsioonidest pinnaste segud, mis vastasid täpselt EN ISO pinnaste klassifitseerimise standardi piirväärtustele. Pinnaseproovide koostamiseks kasutati lähtematerjalidena Seli karjääri kruusa, Soodla karjääri liiva ja Tallinna Keraamikatehase savi.

Pinnaseproovid teimiti Eesti Keskkonnauringute Keskuse geotehnikalaboris.

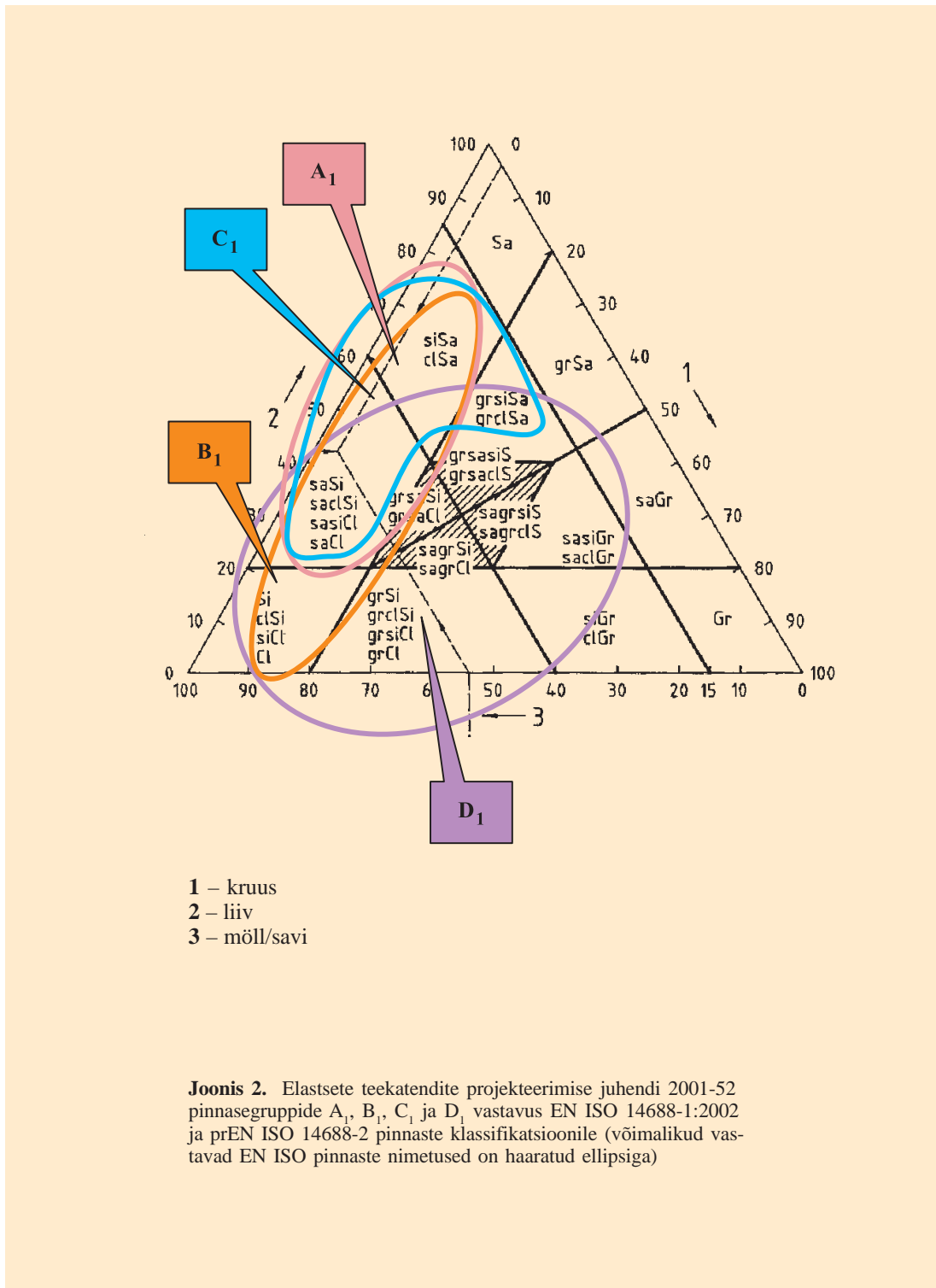
EN ISO alusel klassifitseeritud pinnase laboratoorselt määratud plastsusarvu ja sõelanalüüsi alusel määrasime igale EN ISO pinnasele ka tema GOSTijärgse nimetuse. Lähtudes terastikulisest koostisest, võime paigutada Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi 2001-52 pinnasegruppid A₁, B₁, C₁ ja D₁ prEN ISO 14688-2 „pinnasekolmnurgale“, saades juhendi 2001-52 ning EN ISO 14688-1:2002 ja prEN ISO 14688-2 pinnaste vastavuse (joonis 2). Kuna erinevate pinnasegruppide (A₁, B₁, C₁ ja D₁) prEN ISO 14688-2 „pinnasekolmnurga“ alad kattuvad (joonis 2), siis saavad EN ISO 14688-1 ja 2 alusel klassifitseeritud pinnase kuulumisel ühte või teise juhendi 2001-52 pinnasegruppi määravateks tema plastsusarv (I_p) ja teatud fraktsiooni sisaldus, nagu ka pinnaste klassifitseerimisel GOSTi alusel.

EN ISO 14688-1:2002 jaotab peenpinnased ja jämedateralise pinnase osakesed, väiksemad kui 0,425 mm, plastsusomaduste järgi Casagrande meetodil. GOST näeb ette pinnaste plastsusomaduste määramist fraktsioonile < 1,0 mm. Casagrande ja GOSTi meetodika alusel leitud pinnaste plastsusarvude vahel eksisteerib seos (U. Lemberg, K. Oll, Eesti geotehnika konverents 1992, lk. 59-60):

$$I_{PC} = 1,74I_{PV} - 2,76 \quad (R = 0,958), \quad (1)$$

kus: I_{PC} on plastsusarv Casagrande meetodil
 I_{PV} – plastsusarv GOSTi (Vassiljevi) meetodil.

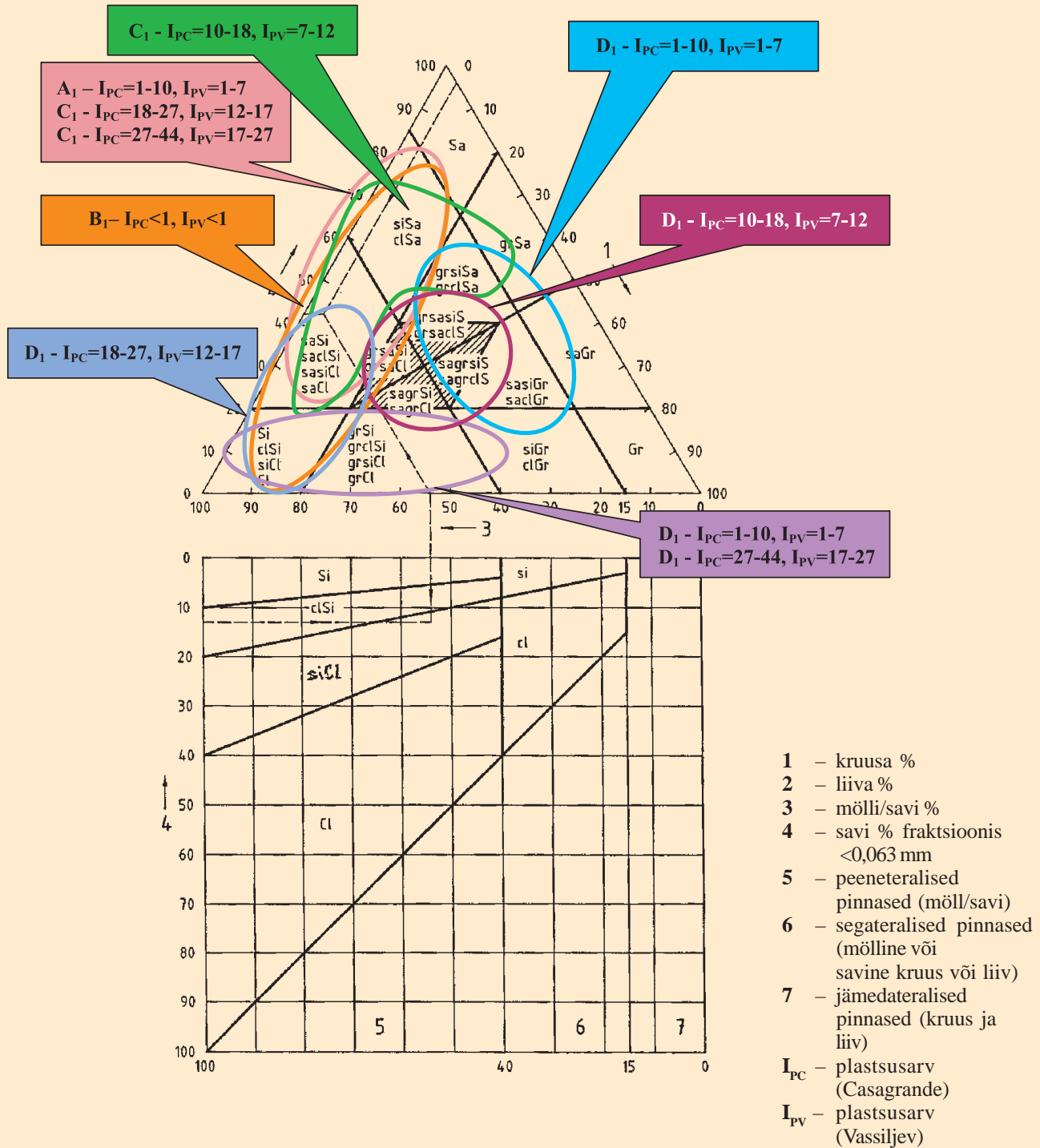
Et GOSTi ja EN ISO pinnasesõelad, mida kasutatakse peenpinnaste klassifitseerimiseks, on küllaltki lähedased



(vastavalt 0,05 ja 0,063 ning 0,25 ja 0,2 mm), siis võime jätta vastavad fraktsioonisalduse protsendid muutmata ilma, et me teeksime sellega pinnase grupeerimisel väga suure vea. Probleemiks on juhendi 2001-52 pinnasegruupi B₁ ehk tolmliiiva klassifitseerimine fraktsiooni > 0,1 mm sisalduse alusel, kuna EN ISO pinnasesõelte komplekt ei sisalda ühtegi 0,1-mm sõelale lähedast sõela. Kuid kuna pinnasegrupp B₁ on ainuke kõigi peenpinnaste hulgas,

mille plastsusarv I_p on < 1, siis on võimalik need pinnased grupeerida ainult plastsusarvu alusel ka EN ISO 14688 kasutamisel.

Arvestades pinnaste plastsusomadusi ja vastavate fraktsioonide sisaldusi, võime koostada Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi 2001-52 peenpinnaste ja EN ISO 14688-1:2002 pinnaste klassifikatsiooni vastavuse tabeli (tabel 2 ja joonis 3).



Joonis 3. Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi 2001-52 peenpinnaste ja EN ISO 14688-1 ning 2 pinnaste vastavus (vastavad EN ISO pinnaste nimetused on haaratud ellipsiga)

**Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi 2001-52 peenpinnaste ja
EN ISO 14688-1 ning 2 pinnaste klassifikatsiooni vastavus**

EN ISO 14688				Juhend 2001-52 (GOST 25100-95)				
Pinnase nimetus	Plastsusarv (Casagrande)	Fraktsiooni sisaldus, % kuiva pinnase üldmassist		Pinnase grupp	Pinnase nimetus	Plastsusarv (Vassiljev)	Fraktsiooni sisaldus, % kuiva pinnase üldmassist	
		Fraktsioon, mm	Fraktsiooni sisaldus, %				Fraktsioon, mm	Fraktsiooni sisaldus, %
Mölline liiv – siSa Savine liiv – clSa Liivane möll – saSi Liivane savimöll – saclSi Liivane möllsavi – sasiCl Liivane savi – saCl	1 – 10	2 – 0,2	> 50	A ₁	Kerge saviliiv	1 – 7	2 – 0,25	> 50
Mölline liiv – siSa Savine liiv – clSa Liivane möll – saSi Liivane savimöll – saclSi Liivane möllsavi – sasiCl Liivane savi – saCl Möll Si Savimöll – clSi Möllsavi – siCl Savi – Cl	< 1	Ei määratleta	Ei määratleta	B ₁	Tolmliiv	< 1	> 0,1	< 75
Mölline liiv – siSa Savine liiv – clSa Liivane möll – saSi Liivane savimöll – saclSi Liivane möllsavi – sasiCl Liivane savi – saCl Kruusaga mölline liiv – grsiSa Kruusaga savine liiv – grclSa	10 – 18	2 – 0,063	≥ 40 (liivane)	C ₁	Kerge liivsavi	7 – 12	2 – 0,05	≥ 40 (liivane)

Mölline liiv – siSa Savine liiv – clSa	18 – 27	2 – 0,063	≥ 40 (liivane)	C ₁	Raske liivsavi	12 – 17	2 – 0,05	≥ 40 (liivane)
Liivane möll – saSi Liivane savimöll – saclSi Liivane möllsavi – sasiCl Liivane savi – saCl	18 – 27	2 – 0,063	≥ 40 (liivane)		Raske liivsavi	12 – 17	2 – 0,05	≥ 40 (liivane)
Mölline liiv – siSa Savine liiv – clSa	27 – 44	2 – 0,063	≥ 40 (liivane)		Savi	17 – 27	2 – 0,05	≥ 40 (liivane)
Liivane möll – saSi Liivane savimöll – saclSi Liivane möllsavi – sasiCl Liivane savi – saCl				D ₁	Tolmne saviliiv	1 – 7	2 – 0,05	20 – 50
Liivaga mölline kruus – sasiGr Liivaga savine kruus – saclGr	1 – 10	2 – 0,063	20 – 50					
Kruusaga mölline liiv – grsiSa Kruusaga savine liiv – grclSa								
Kruusaga liivane möllpinna – grsasiS Kruusaga liivane savipinna – grsaclS	1 – 10	2 – 0,063	20 – 50	D ₁	Tolmne saviliiv	1 – 7	2 – 0,05	20 – 50
Liivaga kruusane möllpinna – sagrsiS Liivaga kruusane savipinna – sagrclS								

Möll – Si Savimöll – clSi Möllsavi – siCl Savi – Cl	1 – 10	2 – 0,063	< 40	Raske tolmne saviliiv	1 – 7	2 – 0,05	< 40
Kruusane möll – grSi Kruusane möllsavi – grclSi Kruusane savimöll – grsiCl Kruusane savi – grCl							
Kruusaga liivane möll – grsaSi Kruusaga liivane savi – grsaCl							
Liivaga kruusane möll – sagrSi Liivaga kruusane savi – sagrCl							
Kruusaga liivane möllpinnas – grsasiS Kruusaga liivane savipinnas – grsaclS	10 – 18	2 – 0,063	< 40	Kerge tolmne liivsavi	7 – 12	2 – 0,05	< 40
Liivaga kruusane möllpinnas – sagrsiS Liivaga kruusane savipinnas – sagrclS							
Liivane möll – saSi Liivane savimöll – saclSi Liivane möllsavi – sasiCl Liivane savi – saCl	18 – 27	2 – 0,063	< 40	D ₁			
Möll – Si Möllsavi – siCl Savimöll – clSi Savi – Cl					Raske tolmne liivsavi	12 – 17	2 – 0,05

Möll – Si Möllsavi – siCl Savimöll – cISI Savi – Cl	27 – 44	2 – 0,063	< 40	tolmne savi	17 – 27	2 – 0,05	< 40
Kruusane möll – grSi Kruusane savimöll – grcISI Kruusane möllsavi – grsiCl Kruusane savi – grCl							

Lisaks selgus, et Eesti Keskkonnauuringute Keskuse geotehnikalabori poolt arvatud elastsusmooduli (E) väärtuste erinevused on juhendi 2001-52 väärtustega võrreldes ligi kolmekordsed. Sellised suured erinevused viitavad võimalikule arvutusmetoodikate erinevusele.

Geotehnikalabor on kasutanud elastsusmooduli arvutamiseks elastsusmooduli klassikalise definitsioonist tulenevat seost: elastsusmoodul on vertikaalsurve e. normaalpinge (σ) ja selle tulemusena tekkiva suhtelise deformatsiooni (ϵ) suhe ($E_{EKUK} = \sigma/\epsilon$, MPa).

VSN 46-83 annab pinnaste elastsusmooduli (E_{VSN} , MPa) arvutamiseks järgmise valemi:

$$E_{VSN} = 0,25\pi p D(1-\mu^2)/l, \quad (2)$$

kus: p on koormus, MPa;
D – jääga plaadi diameeter, m;
 μ – Poissoni tegur (pinnastel 0,35);
l – elastne deformatsioon, m.

Geotehnikalabori katsetulemustest on teada kõik vajalikud lähteandmed valemi (2) kasutamiseks pinnaseproovide elastsusmooduli arvutamiseks ($p = 0,6 - 0,004 = 0,596$ MPa; $D = 0,087$ m; $l = \Delta h$) ja teedeinstituut leidis seose EKUK geotehnikalabori ja teedeinstituudi poolt valemiga (2)

konsolidatsiooniteimi tulemuste alusel arvatud pinnaste elastsusmoodulite vahel (joonis 4):

$$E_{VSN} = 2,3055E_{EKUK} + 5,0711 \quad (3)$$

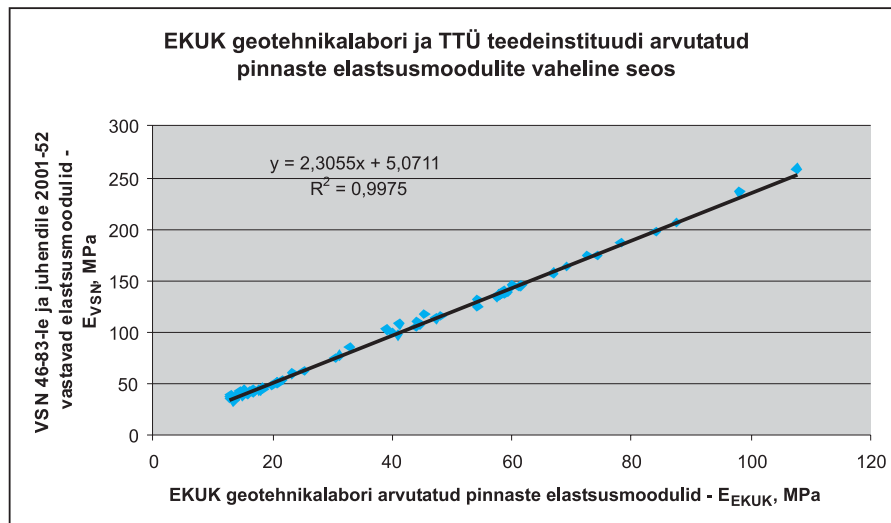
$(R^2 = 0,9975)$

kus: E_{EKUK} on EKUK geotehnikalabori poolt konsolidatsiooniteimi tulemuste alusel arvatud pinnase elastsusmoodul, MPa;
 E_{VSN} – VSN 46-83-le (juhendile 2001-52) vastav pinnase elastsusmoodul, MPa.

KOKKUVÕTTEKS

1. EN ISO 14688-1 ja 2 ei näe pinnaste klassifitseerimisel otseselt ette nende plastsusomaduste määramist (pinnaste klassifitseerimine toimub lähtudes terastikulisest koostisest, plastsusarv on pinnase omadus). Selleks et oleks võimalik leida vastavus GOSTi ja EN ISO alusel klassifitseeritud pinnaste vahel, on vaja ka EN ISO alusel klassifitseeritud pinnastele määrata plastsusarv (I_p).
2. EN ISO 14688-1 ja 2 näevad ette pinnaste plastsusomaduste määramise Casagrande meetodil (I_{PC}), GOST aga Vassiljevi meetodil (I_{PV}). Nende meetoditega määratud pinnaste plastsusarvude (I_{PC} ja I_{PV}) vahel on seos, mida on kasutatud ka käesolevas töös.
3. Määrates vastavalt tabelile 2 EN ISO 14688-1 ja 2 alusel klassifitseeritud pinnase grupi (A_1, B_1, C_1, D_1), on see kasutatav elastsete teekatendite projekteerimise juhendi 2001-52 tabelite L1.T2 ja L1.T5 alusel vastava pinnase suhtelise niiskuse ja tugevusomaduste määramiseks. EN ISO alusel klassifitseeritud pinnasele pinnasegrupi määramisel vastavalt tabelile 2 on kasutatavad nii Casagrande kui ka Vassiljevi meetodil määratud plastsusarvud (vastavalt kas I_{PC} või I_{PV}).

Kõigis koostatavates projektides peaks kasutama EN ISO pinnaste klassifikatsiooni, kuid siiani esineb projektides veel küllaltki palju GOSTi-järgset pinnaste klassifitseerimist. Selle uurimistöö tulemusena peaksid nüüd olema olema kõik formaalsed tingimused üleminekuks uuele Euroopa pinnaste klassifikatsioonile Eesti teedemaajanduses. Probleemiks jääb ilmselt veel mingiks perioodiks psüühiline tegur – olen vanaviisi harjunud ja uut ei taha! ■



Joonis 4. EKUK geotehnikalabori poolt konsolidatsiooniteimi tulemuste alusel arvatud pinnase elastsusmooduli (E_{EKUK} , MPa) ja VSN 46-83-le (juhendile 2001-52) vastava pinnase elastsusmooduli (E_{VSN} , MPa) vaheline seos

ÕNNETUS TEEL – KAS LIIKLEJA VÕI TEE VALDAJA MURE?



“Kui lapsed lähevad kodust kaugemale, peaks nendega olema kaasas täiskasvanu.”

Photographs of pedestrians jaywalking in Tallinn

“Kas te ei karda, et kui te kõik oma liiklusohklikud kohad interneti avalikult üles riputate, jäävad teil saamata miljonid, mida rikkad lääneeurooplased uuenenud Euroopa Liidu idapiiri tundmaõppimiseks on plaaninud kulutada”, küsis Austria liiklusstatistik pärast seda, kui kuulis eestlaste edukatest jõupingutustest liiklusohlike kohtade kaardistamisel ja eriti nende avalikustamisel.

Eestis on liiklusõnnetuste koondumiskohti uuritud juba aastaid. Paar aastat tagasi valmis Tallinna Tehnikaülikooli teedeinstituutis põhjalik teadustöö, millele hiljem on lisandunud väiksemamahulisi analüüse. Kõigi nendega saab iga huviline Maanteeameti koduleheküljel vahendusel ise tutvuda. Pea iga eestimaalane teab peast, et pealinna ohtlikum ülekäigurada asub kino “Kosmos” juures ja õnnetusterohkeim maanteelõik viib Kukuruselt Jõhvi.

Keegi ei kahtle sellise informatsiooni kogumise vajalikkuses, On üsna loomulik, et tee valdaja omab täpset ülevaadet teel toimunud – milline kurv teistest rohkem juhte kraavi meelitab või kus jalgratturite hordid ja autojuhid enam kuidagi kõrvuti sõitma ei mahu. Tee valdaja ülesanne ongi nüüd tekkinud probleemid lahendada.

Tulemuste avalikuks tegemise osas valitsevad aga eri riikides erinevad arusaamad. Eelmainitud info Tõnismäe ülekäiguraja kohta oleks Viinis tekitanud kinoomanikus tõelist pahameelt. Tema näeks selles oma klientide kaotamist. Ja seda põhjusel, et linnavalitsus ei suuda võtta midagi otsustavat ette, et ülekäigukoht ohutumaks muuta. Järgneksid protestikirjad linnavalitsusele. Kui viinlasele näidata kohalikus telesaates ristmikku, mis uuringute tulemusel on tunnustatud teistest liiklusohhtikumaks, hakkaks ta seda kohta vältima – sooritaks nüüdsest oma igapäevaostud teistest poest, paneks lapsed teise kooli või koguni vahetaks elukohta. Tema turvalisus on talle tähtsaim ja kui teda juba avalikult hoiatatud on, saab tema sellest aru nii, et oma tööga ei saa ise hakkama ei tee valdaja ega liikluse korraldajad.



Ülekäigurajal kino Kosmos ees Tallinnas.
Autori fotod

Milline tee valdaja või kohalik omavalitsus oleks huvitatud taolisest negatiivsest reklaamist ja näpuga näitamisest? Keda saab kinisvaramaakler meelitada ostma maja, mille ees igal aastal inimesi surma saab? Kust saab liiklusohhtliku tee äärne söögikoht endale uued kliendid? Tee valdaja esmane mure peaks olema kitsaskohad kaotada juba enne, kui järjekordne liiklusohver päevalehete esikülgedel tegematajäänud kõigile taas meelde tuleb või teeäärne söögikoht klientide kaotamise pärast teedeehitajaid kirub ning ukсед kinni paneb. Seetõttu on näiteks Austrias taoline info teada vaid kitsale spetsialistide grupile, kes püüavad teha kiirelt kõik, et liiklusohhtlike kohti vähem oleks.

Eestis on seni asjale põhjamaise rahuga lähenetud – vägisi jääb mulje, et liiklusest rääkimisega ja liiklusohhtlike kohtade avalikustamisega püütakse suunata vastutus turvalisuse eest vaikselt liiklejate endi õlgadele. Eesti maksumaksjagi aga ootab pigem positiivsema sisuga uudiseid äsjavalminud senistest turvalisematest teedest, uutest suundadest liikluskorralduses ja liikluskasvatases ning liikluskeskkonna turvalisemaks muutmisel kui kurbtraagilisi olmelugusid järjekordsetest liikluskeerises hukkunutest.

Arutelu sai alguse maikuu Brüsselis toimunud Euroopa Komisjoni Transpordi Direktooraadi korraldatud infovahetusosalasel koosolekul, kus 25 Euroopa Liidu liikmesriigi, Islandi, Norra ja Šveitsi ekspertidest kokkukutsutud töögrupp arutas rahvusvahelist liiklusstatistikat hõlmava andmetöötlusprogrammi CARE edasiarendamist ja täiustamist.

*

Arvamusi ja soovitusi igapäevaleiklejatele meie liikluse ohutumaks muutmiseks Eesti teede- ja liikluspetsialistidelt kujul, nagu need on ilmunud suuremates päevalehtedes.

- “Põhimõtteliselt oleks praegune maantee ju ka üsna ohutu, kui eranditult kõik liiklejad korralikult liikluseeskirju täidaksid.”
- “Proovin alati Tartu maanteest eemale hoida. Eluohhtlik.”
- “Kui keegi leiab, et liiklusmärke on ülearu, andku teada.”
- “Liikluse hajutamiseks peaksid autojuhid sagedamini tavapärasest marsruudist kõrvale kalduma.”
- “Enne ristmikke on ikka väiksed viivitused, aga neid ei tuleks ummikuteks nimetada.”
- “Peab harjuma mõttega, et me ei saa rida vahetada, kui selleks soov tuleb.”
- “Ütleme nii, et probleem on riigihangete seaduses.”
- “Kui lapsed lähevad kodust kaugemale, peaks nendega olema kaasas täiskasvanu, eriti ohtlik on, kui lapsed lähevad üksinda jalgrattaga sõitma.”
- “Sõita saab igal pool, mis kiirusega ja kuidas see autole mõjub, on iseküsimus.”
- “Meie pole selle reklaami püstitamist kooskõlastanud ja kui see on kooskõlastatud näiteks ... poolt, siis arvatavasti on nad hinnanud ka selle reklaami liiklusohutuse seisukohalt ohutuks.”

Brüsselis käis ja päevalehti sirvis
SIRJE LILLEORG

Eelmises lehenumbris avaldati

Paul F. Keraneni ettekanne

libedustõrje statsionaarsetest

piserdussüsteemidest USA-s ja

Kanadas. Allpool

tutvustatakse taolise süsteemi

kasutamist Raippaluoto sillal

Soomes (refereeritud Soome

Tiehallinto infovoldikust).



RAIPPALUOTO SILD

Soomes pikim sild Raippaluoto (1045 m) asetseb Vaasa lähedal Mustasaares.

Raippaluotos on umbes 2200 püsielanikku ja enne silla valmimist peeti maismaaga ühendust parvlaevade abil. Sel ajal veeti ööpäevas üle ligi 1500 autot. Suviti oli tippundidel käigus kaks parvlaeva ja suvilaasukad tõtsid ööpäevas ülevaatavate autode arvu 1800ni. Praegu läbib silda keskmiselt 2200 autot ööpäevas.

Raippaluoto elanike peamised tuluallikad on väiketööstus, kalandus ja põllumajandus. Raippaluotot ümbritsev unikaalne karm arhipelaag annab head võimalused turismitööstusele. Tänu sillale säilib saarel tõenäoliselt nii püsiasiustus kui ka tööstus, sest nüüd on ühendus kindlam ning liiklus sujuvam.

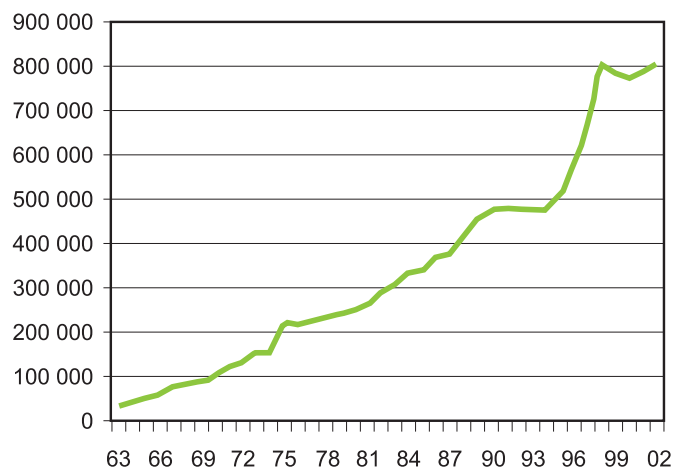
Raippaluoto silla ehitamist rahastas Vaasa teepiirkond ja selle projekt valmis inseneribüroos *SuunnitteluKortes Oy*. Peamine lepingupartner oli *Polar-Rakennus Oy*. Ehitamine kestis kolm aastat (1994–1997) ja selle maksumuseks kujunes 25 miljonit eurot. Liikluseks avati sild 27. augustil 1997.

Raippaluoto sillal rakendatakse Soomes ainulaadset libedustõrjesüsteemi, mille on tarninud *Odin Systems International Oy*. Libedustõrjeks kasutatakse firmas *Kemira Chemicals* väljatöötatud meltiumi, mis kujutab endast kaali-umformiaadi alusel valmistatud jääsulatamisvedelikku. Kaaliumformiaati (KHCOO) saadakse sipelghapest (HCOOH) ja kaaliumhüdrosiidist (KOH). Formiaat laguneb biokeemiliselt ja vajab lagunemiseks hapnikku. Täielikult lagunedes muutub meltium süsinikdioksiidiks ja veeks. Selle 50-protsendiline lahus jääb temperatuuril $-58\text{ }^{\circ}\text{C}$. Meltium pihustatakse sillale tee pinnas olevate otsakute abil.

Raippalouto sillal kasutatav libedustõrjesüsteem on Soomes ainulaadne.

Automatic de-icing system of Raippaluoto bridge in Finland.

Liikussuutentsiivsuse areng (autot/aastas) maismaa ja saare vahel aastatel 1963–2002



Silla tehnilised andmed

Silla pikkus	1045 m
Kasulik laius	12 m
millest sõidurada	8,25 m
jalakäijate & jalgratturite rada	3,75 m
Kõrgusgabiirit	26 m
Suurim sillaava	250 m
Püloonide kõrgus veepinnast	82 m
Avaehituse ehituslik kõrgus	2,0...3,2 m

Libedustõrje Raippaluoto sillal

Raippaluoto silla automaatse libedustõrjesüsteemi paigaldustööd algasid 2001. aasta juunis ja sild anti käiku 2002./2003. aasta talvel.

Süsteem on Soomes esimene omataoline. Samalaadsed süsteemid on kasutusel muu hulgas Norras, Põhja-Ameerikas ja Kesk-Euroopas.

Sillal on kaks Vaisala andurit ja teeilmajaam. Neist saadavad andmed suunatakse teekeskusesse, kust teade libedustõrjevajadusest edastatakse töövõtjale. Töövõtja omakorda lülitab süsteemi tööle telefoni abil. Süsteemi on võimalik muuta täisautomaatseks, lisades sillale aktiivseid ja passiivseid andureid.

Libedustõrje algab alustamiskäsust ja lõpeb pumpade seiskamisega. Selleks kulub umbes kümme minutit. Tõrje algab silla mandripoolsest otsast ja liigub otsakupaari kaupa saarepoolsesse otsa.

54 otsakut

Süsteemi kuulub 54 otsakut, mis on paigaldatud iga 20 meetri tagant sõidutee keskele. Neist pihustatakse tee pinnale libedustõrjekemikaale. Esimene ja viimane otsak toimivad üksikult, teised paarikaupa. Jääsulatuslahusena kasutatakse meltiumi – kaaliumformiaadi alusel valmistatud lahust, mis ei kahjusta sillakonstruktsioone ega keskkonda. Lahusevaru – kokku 5000 liitrit – säilitatakse konteinerites, millest lähevad torujuhtmed otsakuteni. Lahusepihu paiksub otsakutest diagonaalis paari meetri ulatuses üle mõlema sõiduraja. Lahuse laialikandmisele aitavad kaasa liiklus ja gravitatsioon. Iga otsaku tööaega on võimalik valida sekundikümnendiku täpsusega, seni on kasutatud pihustamisega kolm sekundit. Sel juhul levitatakse teele ühe pihustamiskorraga umbes 170 liitrit lahust.

Hillar Variku fotod 2004. aasta talvel



VIA NORDICA 2004

Põhjamaade Maanteeliit peab oma korralisi kongresse, mida tuntakse *Via Nordica* nime all, iga nelja aasta tagant, kui vahetub juhtiv maa. Et nii eesti maanteelastel kui ka meie balti naabritel on põhjamaalastega juba tosin aastat head ja asjalikud töösuhted, võib *Via Nordicat* pidada mitte päris võõraks peaks, vaid natuke ka koduseks ürituseks. Sellest tuleneb igati loomulik huvi kongressi ja selle korraldajate vastu. Pealegi on tavaks saanud, et kasutades sobivat juhust – maad on enamasti esindatud n.-õ tiptasemel – korraldatakse kongressiga samal ajal ka Põhjamaade Maanteeliidu ja Balti Maanteeliidu esindajate ühiseid üritusi, peetakse juhtkondade töökoosolekuid jne.

Järjekordne *Via Nordica* toimus tänavu Taanimaal Kopenhaagenis 6.–9. juunil. Osavõtjaid oli taas arvukalt, sest esindatud oli kuus Põhjamaade Maanteeliitu kuuluvat maad (Fääri saared, Island, Norra, Rootsi, Soome ja Taani) ning 13 muud maad. Polegi tegelikult tähtis, kas õigem oli kongressi ajalehes välja hõigatud number 1000 või ametlikus nimekirjas trükitud nimede paarikümne võrra väiksem arv – suurusjärg sellest ei muutunud. Sealjuures tundub külaliste hulk Eestist (24), Lätist (14) ja Leedust (13) kokku küllaltki paras.

Korraldus oli ladus, registreerimisel ei tekkinud ühtki tõrget, kongressi dokumendid olid ette valmistatud väga korrektselt, lisateavet jagati piisavalt, ajakavast peeti kinni jne. jne. Loomulikult on kõigi Läänemere regioonis toimuvate ürituste korraldajate vahel teatud rebimine selle nimel, et järjekordne ettevõtmine naabritest paremini või vähemalt oodataval tasemel välja kukuks. Konkurents läheb tihedamaks sedamööda, kas ja kui palju tuleb külalisi mujalt. *Via Nordica* kohta peab ütlema, et kui see algusaegadel oli kinnine kohtumine n.-õ omade vahel, kus tarvitati ainult “skandinaavia” keelt, siis 2000. aastal Rootsis peetu ja kõnealuse Kopenhaageni kongressi istungitel oli korralik ingliskeelne tõlge. See fakt omakorda suurendab ürituse külgetõmmet, sest ei tule ju võõramaalane kuulama juttu, millest ta aru ei saa. Tõlge ongi üks asi, mida kongressile tagasi mõeldes tahaks esile tõsta.

Teine oluline seik, mida saab liigitada nii koostöö arendamise kui ka külaliste hulka kuulujate aktiivsuse alla, on Balti Maanteeliidu osalemine kongressi näitusel omaette boksiga. Kuigi välja pandud oli rohkem üldist laadi teave, ei puudunud huvilised, kes enam-vähem kogu selleks otstarbeks kaasa võetud infomaterjali ja meened lõpuks ka ära korjasid. Väga hästi täitis näituse tugipunkt Eesti, Läti ja Leedu esin-



dajate kohtumispaiga funktsiooni. Nii et positiivne kogemus, mida tulevikuski ei tohiks unustada.

Kolmandaks läheb mõte selle peale, et järgmisel korral peaks püüdma pääseda juba ettekandjate hulka. Loodetavasti läheb keele küsimus järjest liberaalsemaks ja esinejal pole sugugi vaja lasta oma juttu rootsi keelde tõlkida, et seda siis kuidagiviisi lugeda purssida. Maksab ju lõpuks ettekande sisu, mitte see, mis keeles ta esitatakse, kui liiatigi tõlge on korraldatud. Võib arvata, et eriti järgmisel *Via Nordica* on asi lihtsam, kuna korraldajaks on soomlased, kes ammu on töökeelena pooldanud pigemini inglise keelt. Eelduseks jääb ainult sobivate sõnumite olemasolu, mida meie tahaksime kuulajatele edasi anda ja mis ka nende tähelepanu köidaks.

Soovimata siin ümber jutustada ühtki Kopenhaagenis käsitletud tehnilist teemat, avaldan lootust, et järgmistest "Teelehe" numbrites õnnestub avaldada tõlkeid või referaate parematest *Via Nordica* seminaride ettekannetest, nagu see meil taoliste foorumite materjalide suhtes juba tavaks on kujunenud.

ALEKSANDER KALDAS

Põhja- ja Baltimaadega aastatel 1988–2004 tehtud koostöö kronoloogiat

(loetletud on olulisemad ja otsustavamad momendid)

- 1988 august – 20. Balti maanteelaste konverents Eestis (Tallinn)
- 1989 juuni – Eesti, Läti ja Leedu ühisorganisatsiooni süünd Balti Maanteelaste Nõukogu (BRC) nime all
- 1989 – esimesed ametlikud kontaktid Põhjamaadega
- 1990 detsember – Balti Maanteelaste Nõukogu esitlemine Põhjamaade Maanteeliidu (NRA) juhatusel koosolekul Tampere
- 1991 aprill – NRA juhid meil külas. Riia kohtumine
- 1991 aprill – Eesti ja Soome maanteeametite koostööleping
- 1991 august – 21. Balti maanteelaste konverents Lätis (Jurmala)
- 1992 juuni – NRA kongress (*Via Nordica*) Soomes (Tampere). Tampere Memorandum (koostöö NRA ja BRC vahel)

- 1993 veebruar – Eesti ja Rootsi maanteeametite koostööleping
- 1993 juuni – algab koostöö T² raames.
- 1994 aprill – Eesti ja Taani maanteeametite koostööleping
- 1994 september – 22. Balti maanteelaste konverents Leedus (Birštonas)
- 1996 juuni – *Via Nordica* Norras (Bergen).
- 1996 juuni – Eesti ja Norra maanteeametite koostööleping
- 1996 september – BRC ja NRA peasekretäride töökohtumine (Tallinn). "NordBalt"-projekti alane kokkulepe
- 1997 august – 23. Balti maanteelaste konverents Eestis (Pärnu)
- 1997 – 1998 – võimaluste otsimine "NordBalt"-projekti rahastamiseks PHARE kaudu
- 1999 märts – Balti organisatsioon jätkab tööd uue põhikirjaga ja uue nimega Balti Maanteeliit (BRA)
- 1999 september – algab NRA ja BRA peasekretäride korraline koostöö (2 töökoosolekut aastas)
- 1999 september – Esimene "NordBalt" seminar "Keskkonnakaitse" (Tallinn). (1999–2004 on korraldatud kokku 10 seminari Eestis, Lätis, Leedus, Soomes ja Rootsis, millest seni parimaks peetakse Reformiseminarit Pärnus, sept. 2002)
- 2000 juuni – *Via Nordica* Rootsis (Malmö)
- 2000 august – 24. Balti maanteelaste konverents Lätis (Riia)
- 2001 november – Kopenhaageni memorandum (NRA ja BRA koostöö raamlepp uuendamise)
- 2003 august – 25. Balti maanteelaste konverents Leedus (Vilnius)
- 2004 aprill – seni viimane (10.) "NordBalt"-seminar "Kruusateed" Soomes (Helsinki)
- 2004 juuni – "Via Nordica" Taanis (Kopenhaagen)

Ingliskeelsed lühendid tähendavad:

- BRC – Baltic Road Council
- NRA – Nordic Road Association
- BRA – Baltic Road Association



MAANTEEHOID VAJAB KUTSELISI TEEDEINSENERE

Vajadus majandust edendada viis 1990. aastate keskel otsusele, et tööturu suhete korrastamiseks Eestis tuleb luua töötajate kutsekvalifikatsiooni süsteem.

Töötaja ja tööandja vaheliste suhete korraldamise võttis enda kanda riik, ja riik teeb ka järelevalvet kutsekvalifikatsioonialase töö üle Haridus- ja Teadusministeeriumi, Kutsekvalifikatsiooni Sihtasutuse (Kutsekoda) ja kutsenõukogude kaudu.

Vabariigi Valitsuse 9. detsembri 1997. aasta otsusega anti Eesti Kaubandus-Tööstuskojale ülesanne välja töötada Eesti Rahvuslik töötajate kutsekvalifikatsioonisüsteem, luues kõigepealt kontseptuaalse tegevuskava.

Inseneride kutsekvalifikatsiooni arendamise kava oli aktuaalne ka Eesti Inseneride Liidus (EIL). Arvestades Euroopa Liidu (EL) arengut, peeti juba mitmeid aastaid läbirääkimisi FEANIga (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs) Brüsselis insenerikutseks valmistumise, selle omistamistingimuste jm toimingute üle. Kavas on kutseliste inseneride osalemine ülemaailmse organisatsiooni Washington Accord erialases tegevuses.

Eesti volitatud inseneri kutse (*Chartered Engineer – CEng*) ja euroinseneri kutse (*European Engineer– EurIng*) omistamise põhimõtted ja tingimused, professionaalse pädevuse taseme hindamise kord, samuti inseneri eetikakoodeks ja FRERKi (FEANI Registri Eesti Rahvuslik Komitee) põhimäärus kinnitati EILi 31. mail 1996 toimunud üldkogu otsusega. Need kehtestatud kutsenõuded ja kutsetaotluse tingimused on rakendatud ka kehtiva kutseadusega. FRERK korraldab EILi inseneriühenduste ja FEANI vahelist koostööd, euroinseneri eri- ja tööalase tegevuse ning arengu võimalusi, samuti euroinseneri kutsepädevuse hindamist, kutse taotlemist ja registri pidamist.

FEANI komitee, kontrollinud meie valmidust akrediteeritavate õppekavade ja hariduse kvaliteedi osas ning kutseomistamise korraldamisel, otsustas võtta EILi FEANI täisliikmeks alates 1996. aastast õigusega taotleda ja saada euroinseneri kutset, abi täiendusõppe korraldamisel, kutseliste inseneride kvalifikatsiooni tunnustamisel ja euroinseneri identiteedi kinnitamisel ELi riikides, õppekavade akrediteerimisel ning teavet rahvusvahelise inseneritegevuse saavutustest ja arengusuundadest. FEANI registrit saavad kasutada kõik insenerid, euroinseneri kutsekvalifikatsiooni tunnusta-

vad kõik 27 Euroopa riiki ja neid toetatakse eri- ning ametialases tegevuses.

Hästi laabuv koostöö FEANIga tagab edu Eesti inseneride kutsekvalifikatsiooni arengus ja mitmekülgsemas kutsetegevuses rahvusvaheliselt tunnustatud tasemel. Euroinseneri tegevuse eelduseks on Eesti volitatud inseneri kutse omamine.

Riigi ja kutse- ning inseneriühenduste vahelise kokkuleppega on rakendatud inglise-ameerika kutsekorralduse süsteemi, so. haridust annavad tehnikaala üli- või kõrgkoolid, inseneriühingud aga hindavad erialast pädevust ja omistavad kutsekvalifikatsiooni.

EILi ja FRERKi töö aktiveeris teedeinseneri oma kutsekvalifikatsiooni tõestama. 1998. aastal atesteeriti ja omistati Eesti volitatud teedeinseneri kutse üheksale ning euroinseneri kutse kahele teedeinsenerile. Teedeinseneride huvi kutse saamiseks on jätkuvalt elav.

Tulemuslikult toimiv süsteem vajab seaduste alusel toimivat regulatsiooni ning teede, transpordi, liikluse valdkonna eelisarengut, et tagada inimressursi parem kasutamine ja majanduse kiirem areng riigi kõikides majandussektorites. Riigikogus 19. dets. 2000 vastuvõetud kutseadus jõustus 19. jaanuaril 2001. Seadust on mitmed korrad, kuid meie jaoks tähtsaim muutus tehti 22. jaan. 2003 ja see jõustus 1. mail 2003. Seaduses on arvestatud Euroopa Ühenduste Nõukogu sellealast direktiivi. Eriti on tähtsustatud kutsekvalifi-



katsiooni vajaliku kompetentsustaseme ja süsteemse täiendusõppe vajadust töötamiseks oma erialal. Sellega loob kutse omamine eelduse antud ameti-(kutse-)alal töötamiseks.

Kõrgem tööorgan kutsekvalifikatsiooni süsteemis on Kutsenõukogu, mille ülesandeks on tööturu vajaduste rahuldamiseks vajalike kutsestandardite väljatöötamine-kinnitamine ning süsteemi rakendamine ja uuendamine. Kutsenõukogu koosseisu kinnitab vabariigi valitsus.

Tähtsam ja olulisem dokument kutsekvalifikatsioonialases töös on kutsestandard, millega määratakse kindlaks kutsekvalifikatsioonist tulenevad nõuded teadmiste, oskuste, vilumustele, töökogemustele, väärtushinnangutele ja isikomadustele, samuti nõuded vastavatele õppekavadele, koolitusprogrammidele, kutseeksami tulemustele ja kutsepädevuse hindamisele jt süsteemi töökorralduse toimingutele.

Inseneride Kutsenõukogu (IKN) kinnitas oma 27. juuni 2003 otsusega inseneride kutsestandardi IV, V ja volitatud inseneri kutsekvalifikatsiooni taseme. Kutsestandard on insenerikutsete alusstandard, et erialade järgi koostatavad standardid oleksid vormiliselt ühtsemad. Alusstandardiga kehtestati ka võimalus, et üks isik võib omada volitatud inseneri kutset mitmel eri- ja ametialal.

Teedeinseneri kutsestandardi koostamist alustati 2003. aasta veebruaris. Töörühma juhtimise võttis enda kanda volitatud teedeinsener, TTÜ teetehnika õppetooli juhataja ja teedeinstituudi professor Maano Koppel. Kutsestandardi kavandiga on tutvunud ja andnud oma arvamuse peaaegu kõik teedeala ettevõtteid ning see kinnitatakse IKNi otsusega k.a IV kvartalis. Standardi kavandi valmiduse ja IKNle/Kutsekojale edastamise protokollis on andmed teedeinseneride koolituse ja tegevuse

arengu kohta ajalooliselt kui ka tulevikku arvestades, samuti kokkuvõtte teedeüldsuse arvamustest, mille põhjal saab järeldada, et see standard on vastuvõetav teedeala töövõtjatele, õppivatele kui ka kutselistele inseneridele.

Samas ei ole standardi töörühma liikmed oma ülesannetest loobunud, vaid ootavad süsteemist, teedettevõtetest, inseneridelt ettepanekuid standardi täiustamiseks edaspidigi, mis tagaks inseneriõppe vastavuse areneva tootmistehnoloogia vajadustele, kutseliste inseneride tulemuslikuma tegevuse ja tööülesannete täitmise.

Kutsestandardi rakendamisega vajalikud struktuuriüksused ja nende koosseis – kutse- ja terminoloogiakomisjon, ekspertnõukogu, täiendusõpet korraldav töörühm, kutset omistav organ (IKOO) koos tööd reguleerivate dokumentidega (kutsekomisjoni tegevusstatuut ning kutsekvalifikatsiooni tõendamise ja omistamise kord) on esitatud IKNle/Kutsekojale ja praktilises töös edukalt kasutusel.

Kutsekvalifikatsiooni omistab teedeinseneride kutsekomisjon ja seda tõendab kutsetunnistus, mis kantakse IKNi/Kutsekoja poolt riiklikku registrisse. See on tunnistus, et spetsialist on professionaal, kellel on kõrge väärtushinnang ja kutse- ning erialane tulevik.

Insenerid peavad vajalikuks rakendada kutsekvalifikatsioonikorralduse täiendatud arengukava (on koostamisel Kutsekoja algatusel) ning tõhustada EILI tegevust, eriti koostöös FEANiga infovahetuse suurendamiseks euroinseneri liikmeskonnaga ja ELi inseneriorganisatsioonidega, üli- või kõrgkoolidega suurema koolitustulemuslikkuse ja vilistlaste tööalase, täiendusõppe (tagasi)side saavutamiseks ning inseneride kutsearenduse põhjaliku programmi elluviimiseks.

Käesolevaks ajaks on atesteeritud ja omistatud (kuue aasta jooksul):

- Eesti volitatud teedeinseneri kutse 21 ja euroinseneri kutse 10 spetsialistile
- Eesti volitatud transpordiinseneri kutse 64 ja euroinseneri kutse 11 spetsialistile
- Eestis kokku volitatud inseneri kutse 280 ja euroinseneri kutse 42 spetsialistile.

Hinnanguliselt on Eestis tegev ligi 700 diplomeeritud teedeinseneri ja 1300 diplomeeritud transporditehnikainseneri.

Kui võrrelda kutselisi teedeinsenerite teiste majandusharude inseneridega, siis on teedeinsenerid igati edumeelsamad. Kui aga hinnata teedeinseneride kohta, tähtsust, vastutust riigi majanduses ja ELi ühtses majandusruumis, ning seda kõigepealt teedearenduse, teehoiu ja -ehituse tööde mahtude märgatava kasvu tõttu, siis peaks kutseliste teedeinseneride liikmeskond lähiajal suurenema vähemalt kümnekordselt.

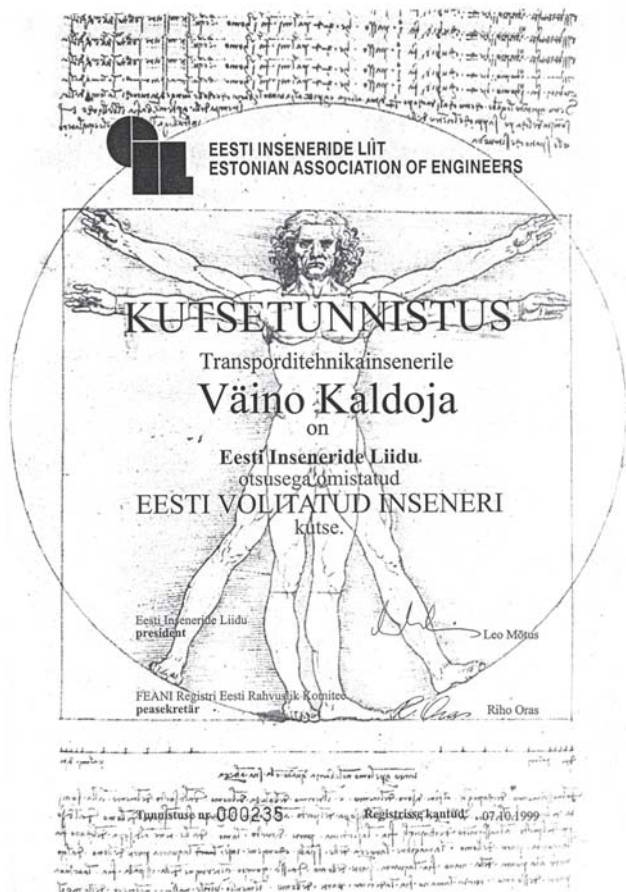
Kutseliselt teedeinsenerilt oodatakse võimekust ja kaalukat panust Euroopat katva teedevõrgu väljaehitamisse, sest selle kõrge kvaliteet tagaks ladusa transpordikorralduse, ohutuma liikluse, säästva logistika ning dünaamiliselt areneva konkurentsivõimelise majanduse.

KALJU PETERSON

Teedeinseneride kutsestandardi töörühma liige,
Transpordi ja Teede Ühingu juhatuse liige

Tel: 6738 910, tel/faks: 6 413 799, e-mail:
print@infonet.ee

56 670 566



Eesti Maanteemuuseumi, Eesti Arhitektide Liidu ja Eesti Maastikuarhitektide Liidu korraldusel 16. jaanuarist 15. aprillini 2004 läbiviidud **EESTI MAANTEEMUUSEUMI VÄLIALADE MAASTIKU-ARHITEKTUURSE IDEEVÕISTLUSE VÕIDUTÖÖD ON SELGUNUD**

Võidutööde autorite nimesid sisaldavate ümbrike avamine koos võistlustöödest koostatud näituse avamisega toimus 20. mail võistluse peakorraldaja poolt läbiviidud Varbuse postijaama päevade avaüritusel Eesti Maanteemuuseumi ruumides.

I preemia – 80 000.- kr **Seiklus maal ja õhus**, autor **Margit Kärner**

II preemia – 45 000.- kr **Superhighway**, autorid: **Karli Luik, Ralf Looke, Maarja Kask**

III preemia – 25 000.- kr **Peatee**, autorid: **Taavi Kuningas, Andrus Padu, Martin Prommik**

Ergutuspreemia – 15 000.- kr **Suur muna**, autorid: **Piret Looveer, Remi Kübar**

Ergutuspreemia – 15 000.- kr **Como el Rayo**, autorid: **Maria Pukk, Ivar Lubjak**

Võistluse eesmärgiks oli saada uudseid ja Maanteemuuseumi temaatikaga sobivaid lahendusi muuseumi territooriumi



Piltidel: • Võistlustöö “Seiklus maal ja õhus” autor **Margit Kärner** (ülal)

Margit Kärner, winning author of the Estonian Road Museum development project tender.

• **Makett võistlustööst, mis hõlmas ka muid Maanteemuuseumi objekte Eesti teedel** (fotod all) Fotod: E. Vahter

organiseerimiseks erinevas vanuses ning erinevate huvidega külastajatele. Teedealase ekspositsiooni kõrval soovib tuleval aastal Põlvamaal, Kanepi vallas, endises Varbuse hobupostijaamas avatav Maanteemuuseum oma külastajatele pakkuda mitmekesiseid puhke- ja tegevusvõimalusi.

Žürii tunnistas ideevõistluse kordaläinuks. Kokku laekus 12 võistlustööd, millest kõik pääsesid ka hindamisele.

Žürii tööd juhtis **Tõnis Pleksepp** (teedeinsener, EMMi nõukogu liige), selle töös osalesid **Sulev Nurme** (maastikuarhitekt; EMAL), **Margit Mutso** (arhitekt; EAL), **Martti Preem** (arhitekt; EAL), **Malle Jürgenson** (sisearhitekt; ESAL) ja **Marge Rennit** (EMMi juhataja).

Laiem publik sai võistlustöödest koostatud näitusega tutvuda Maanteemuuseumis kuni septembri alguseni. Samas oli võimalik vaadata muuseumi kogude põhjal koostatud näitust 1940. – 50. aastate stalinistlikust teearhitektuurist “Massidesse viidud kunstipisik?”. Muuseum on avatud N, R kell 10 – 15; teistel päevadel kokkuleppel tel 7993 057, 5256411.





Võistlust toetasid: Eesti Kultuurkapital, Eesti Maanteeamet, EPMÜ Keskkonnakaitse Instituut, Eesti Maastikuarhitektuuri Üliõpilaste Selts, Kanepi vallavalitsus.

Info: Marge Rennit (Eesti Maanteeuseum) tel. 525 6411
Toomas Muru (Eesti Maastikuarhitektide Liit) tel. 506 7931
Lisainfot leiab: <http://www.mnt.ee/atp/index.html?id=921> ja
<http://www.emys.ee/searchcat.php?cid=8>

Žürii esimees **Tõnis Pleksepp** lisas sellele järgmist.

Üritus /võistlus/ täitis oma eesmärgi. Samas ei andnud ükski töö meile valmis lahendust selle maa-ala kasutamiseks. Ees seisab raske ülesanne – kirjutada kokku lähteülesanne projekti koostamiseks. Saime piisavalt häid ideid, kuid nende kõikide elluviimiseks jääb olemasolevast territooriumist isegi väheseks. Loodame nendega hakkama saada.

Võitnud töö plussiks oli eelkõige lahenduste suunatus külastajatele erinevate tegevuste pakkumisele ja Maantee-
muuseumi kui kohaliku külaelu keskuseks pürgimisele.

Žürii liikmed andsid punkte vastavalt võistluse tingimuste-
tele. Nende summeerimisel selgusidki võitjad. Kohalviibinud
autorite näol oli tegemist väga noorte inimestega, mis on
iseenesest positiivne märk lisaks esitatud tööde arvule (12).

Esimese auhinna maksis välja Kultuurkapital.

Ehk on idee võistluse rakendamine mõeldav mõnel tee või
selle rajatise objektilgi!?

Žürii liikmed (*Jury members*) Toomas Muru ja Martti Preem
Fotod: E. Vahter



*Eesti Maanteeametit külastasid k.a juunikuus teedeinsenerid
Islandi Maanteeametist vas. Ingvi Jens Árnason ja Aron
Bjarnason. Rääkides oma reisimuljetest, tõstsid külalised esile
Eesti maanteevõrgu ühtlast arengutaset, võrreldes Lätiga,
mida nad külastasid enne Eestit. Foto: E. Vahter*

*Road engineers of the Icelandic Public Roads Administration
visited the Estonian Road Administration in June:
from left Ingvi Jens Árnason and Aron Bjarnason*

POSTIJAAMAPÄEVAD EESTI MAANTEEMUUSEUMIS



*Estonian Road Museum in Varbuse village, Põlva county
Photographs of the post station days held in the Estonian Road Museum (former the post station of 1865).*

20.–22. mail toimusid Põlvamaal Eesti Maanteemuuseumi korraldusel juba teistkordselt postijaama päevad. Postijaama päevade eesmärgiks on maanteemuuseumi tegevuse tutvustamine laiemale avalikkusele enne muuseumi püsiekspositsiooni valmimist 2005. aasta kevadel.

Postijaama päevad algasid 20. mail, mil Varbusel avalikustati Eesti Maanteemuuseumi välialade maastikuarhitektuurse ideekonkursi premeeritud tööde autorid ja avati konkursitöödest koostatud näitus. Kokku laekus 12 võistlusööd. Žürii tunnistas I preemia vääriliseks Margit Kärneri töö pealkirjaga “Seiklus maal ja õhus”. Võidutöö osutus parimaks, kuna selle lahendus on orienteeritud muuseumi külastajate aktiveerimisele ja erinevate tegutsemisvõimaluste loomisele ekspositsiooniga tutvumise käigus. Pakutud ideelahendusega suudeti kõige terviklikumalt kasutusele võtta kahel



pool endist postimaanteed paikneva konkursiala võimalused.

Samal päeval avati veel teinegi näitus pealkirjaga “Massidesse viidud kunstipisik?” (vt. foto all). Näitus tutvustab 1940.–50. aastate stalinistlikku teearhitektuuri. 1950. aastate algus on Eesti teedeajaloos tuntud maanteedekunstimise ajajärguna. Paari aasta jooksul püstitati maanteedekunstimiskohtadesse hulgaliselt betoonist kujusid, mis ajastu vaimust tingituna kandsid peaaegu alati poliitilist alatooni, ja mitte ükski teeristi läbija ei saanud neist mööduda, heitmata pilku tolele nõukogude kunsti omapärasele väljendusviisile. Nüüd said aga Maanteemuuseumi külastajad sellega lähemalt tutvust teha näitusel.

21. mai varahommikul kogunes üle saja gümnaasiumiõpilase viiest piirkondlikust koolist Eesti Maanteemuuseumi, et saada osa maanteelase ametipäevast. Ametipäevade korraldamise vajadust selgitas Kagu TV juhataja Tõnis Pleksepp järgmiselt: “Vastne Euroopa Liidu liikmelisus annab lootust, et lisaks põhimaanteedel tehtavale saame ehitada uusi teekatteid ka regionaalse ja maakondliku tähtsusega teedele. Kuid lisaks saadavale rahale vajame senisest rohkem ka teedeinseneri, meistreid, tehnikuid ja teedemasinate juhte.”

Kahjuks pole insener-tehnilised erialad noorte hulgas eriti populaarsed, mida võib osaliselt selgitada asjaoluga, et noori pole piisavalt nende kutsevalikul suunatud. Seda tõdes ka ametipäeval osalenud Vastseliina Gümnaasiumi õpilane Jaanus Tuul: “Enne tänast ei tulnud pähegi, et võiks

inseneriks õppida”. Just selle lünga täitmiseks korraldaski Kagu Teedevalitus koostöös Eesti Maanteemuuseumiga, AS-idega TREF ja Talter ning TTÜ Teedeinstituudiga maanteelase ametipäeva. Päeva jooksul räägiti õpilastele Eesti hariduspoliitka hetkseisust ja tulevikuarengutest. TTÜ teedeinstituudi esindaja Vello Mespak tutvustas teedeala õppimise võimalusi kõrgkoolides. Praktilise poole pealt näidati õpilastele Kagu-Eesti suurimaid tee-ehitusobjekte, demonstreeriti Kagu TV-le ja AS-ile Põlva Teed kuuluvat teehooldetehnikat ning anti ülevaade teedeinseneri tänapäevast töövahenditest. Ametipäev meeldis kõigile. Kuigi tüdrukud hindasid maanteelase elukutset enda jaoks füüsiliselt liiga raskeks, tunnistasid nemadki, et tänu uutele teadmistele vaatavad nad edaspidi teid ja kõike sinna juurde kuuluvat teise pilguga. Seevastu poisid olid teede-erialade suhtes hoopis positiivsemalt häälestatud. Põlva Keskkoolis õppiv Andrus Linnas tunnistas, et päris kindlat otsust ta oma tulevase elukutse osas teinud ei ole, kuid pärast seda päeva lubas ta võtta ta maanteelase ameti kaalumisele: „Kas just teedeala spetsialistik, aga midagi inseneri elukutsega seoses tahaks õppida küll.” Samaseid arvamusi avaldasid ka teised ametipäevast osavõtjad.

Oli ka neid, kes oleksid nõus kohe teedesüsteemi tööle tulema. Näiteks lubas tehnikahuviline Andrus Krossmann Kanepi Gümnaasiumist internetist ametiga seonduvat põhjalikumalt uurida. Ka Võru Kesklinna Gümnaasiumis õppiv Ingo Asi pidas elukutset endale igati sobivaks: ”Kuna mulle ei meeldi paigal istuda, siis minule see töö sobiks.”

Sisuka päeva võttis tabavalt kokku Andrus Linnas: ”Tavaliselt ei seosta inimesed end üldse maanteedega ja maanteelase elukutsega, arvatakse, et küllap see üks must töö on.

Välja tuleb aga hoopis muu. Siin kasutatav kõrgtehnoloogia ja uus tehnika küll selle arvamusega kokku ei käi.”

Postijaama päevade viimase üritusena toimus laupäeval, 22. mail Varbusel perepäev, mis pani ühtlasi punkti Maanteemuuseumi kevadiste ürituste sarjale. Kogupereürituse juhatas sisse vanasõidukite paraad. Lõuna-Eesti vanasõidukite klubi Levatek vanaautod sõitsid Tartu–Põlvamaa piirilt Liivalt Varbusse ja jäid postijaama juurde vaatamiseks kuni ürituse lõpuni.

Lisaks sellele sai muudki ette võtta – matkata koos saatjaga kaunis Tilleorus, sõita hobuvankriga, proovida vana *Ikarus Lux*-bussiga sõitu postiteel või pidada muuseumi juures piknikku. Lastele oli päeva hommikus esmaspäev avatud töötuba.

Postijaama päevad õnnestusid igati. Kohtumiseni järgmisel aastal!

Näitustega saavad huvilised tutvuda kokkuleppel Eesti Maanteemuuseumiga telefonidel 7993057 ja 5256411.

MAIRO RÄÄSK
EMMi teadur



Piltidel vasakult ülalt alla: • Maanteelaste uus põlvkond tutvub ametiga (perepäev 22. mail 2004). • Võru Kesklinna Gümnaasiumi õpilased tutvumas valmimisjärgus Kirumpää käigusillaga. • Agu Koop kuumpeamotori tööd demonstreerimas (perepäev 22. mail 2004) • Ametipäeval (21. mail 2004) said õpilased spetsiaalsel kaldteel proovida, mis nendega liiklusõnnetuse korral autos juhtub. Kuigi kujutletava auto kiiruseks on kaldteel ainult 7 km/h ning ta põrkab seisva takistuse vastu, raputab see sõitjat üsna tugevasti. Autori fotod

Eesti silmapaistvamaid insenere Ottomar Maddison oli sillaehitaja, Tallinna Tehnikaülikooli rajajaid ja kauaaegne professor, kohalike ehitusmaterjalide uurimise algataja, teaduse organisaator ning mitme inseneripölvkonna kasvataja. Kingsepa perekonnast pärit mehe elulugu ja tegevus peaks köitma tänapäeva teedeinseneride erilist tähelepanu. Allpool refereerib Teeleht dotsent Enno Soonurme ettekannet Ottomar Maddisoni 125. sünniaastapäeva tähistamiseks Tallinna Tehnikaülikoolis korraldatud seminaril 31. märtsil 2004.



**OTTOMAR JULIUS MARTIN
MADDISON**
125 aastat sünnist



Ottomar Julius Martin Maddison sündis 31. märtsil 1879 Tallinnas kingsepa perekonnas. 1895 lõpetas ta Tallinna Katariina II Linnakooli ja 1899 Tallinna Peetri Reaalkooli (Tallinna Reaalgümnaasium). Tema tunnistusel oli kaks nelja – prantsuse keel ja joonistamine, kõik ülejäänud olid viied. Suur töökus sai nähtavasti alguse juba kodust, sest keskkooli lõpetamise ajaks olid Maddisonil taskus ka kingsepa-selli paberid.

Tol ajal oli väljaspoole Eestit õppimäe keerukas, see õnnestus ainult üksikutel eriti andekatel ja töökatel. Kit-sastest oludest pärit noormees arvestas kõike kainelt ja andis paberid sisse Peterburin Metsainstituuti, kuhu võeti vastu ilma eksamiteta. Samal suvel üritas ta võistluseksamitega pääseda tolle aja kuulsaimasse tehnikakõrgkooli – Peterburi Teedeinseneride Instituuti. Selle suurte traditsioonidega instituuti lõpetas Ottomar Maddison 1906 teedeinseneri diplomiga ja kuldmedaliga (*maxime cum laude*). Tema nimi kanti kooli marmortahvlile kuulsate sillaehitajate ja ehitusmehaanikute nimede kõrvale.

Kolm järgmist aastat töötas Maddison Peterburi trammi-liinide ehituskomitee sillaosakonnas kontsrutorina. 1909 algas Ottomar Maddisoni inseneritegevuse kõige pingelisem periood. Ta asus tööle Teedeministeeriumi Inseneride Nõukokku, kuhu oli koondunud tollane sillaehitajate eliit. Peagi valiti ta ministeeriumi sillakomisjoni liikmeks, hiljem ka rööbaste ja tunnelite komisjoni liikmeks. Ta oli nõukogu sekretär ja hiljem titulaarnõunik. See tunnustus saab mõistetavaks, kui vaadelda Maddisoni seitsme-kaheksa aasta jooksul projekteeritud suurte sildade loetelu: Peterburi lossisild (koos professor Pšenitskiga); koos professor Belejubskiga Volga raudteesillad Kaasani lähedal ja Simbirskis (Uljanovskis) – esimesed suurte silletega sillad Venemaal; kaks Dnepri silda; Mašati jõe oru terrassild Alma-Ata lähedal; üle 40 m kõrgune terasest raudteeviadukt Vernõi lähedal Turkmeenias; Irtõši jõe sild Pavlodari lähedal ning hulk raudbetoonsildu ja -viadukte Peterburi – Oranienbaumi ja Kaasani – Jekaterinburgi (Sverdlovsk) raudteel.

1908 kutsuti Maddison Peterburi Teedeinstituudi õppejõuks. 1910–1916 õpetas ta ehitusstaatikat ka Peterburi Politehnilises Instituudis. 1918 ilmus monograafia sillasammaste vundamentide püsivusest homogeenes pinnases. Selles anti elastsusteoorial põhinev meetod pinnase kandevõime arvutamiseks ning vundamendi rajamissügavuse ja tallalaise määramiseks. Lühikese ajaga valmis Ottomar Maddisonil doktoriväitekirja ja 27. oktoobril 1918 sai temast inseneriteaduste doktor. Tema loometevust hinnati riiklike autasudega: 1913 Püha Stanislavi 3. järgu orden ja 1915 Püha Anna 3. järgu orden.

Esimese maailmasõja ajal uute sildade projekteerimine raudteel ja Ottomar Maddison keskendus pedagoogilisele tööle. 1918 valiti ta PTI sildade professoriks, 1919 õppeprorektoriks ja 1920 ühtlasi tugevuslabori juhatajaks.

1921. aasta kevadel pöördus suurte kogemuste ja teadmistega insener ning pedagoog tagasi sünnilinnas. Eesti kitsad olud ei võimaldanud sildade projekteerimist-ehitamist endises ulatuses, kuid Narva jõe raudteesild, mis hävis Teises maailmasõjas, on täiesti võrreldav tema varem projekteeritud sildadega. 1930 projekteeris Maddison Tartu–Petseri raudtee raudbetoonkaarsillad Ahja ja Võhandu jõe. Need olid esimesed kaarsillad Eesti raudteel. Hindamatud on

Ottomar Maddisoni teened eesti tehnilise kõrghariduse ajaloos. Esimesed sammud selles suunas olid juba astunud – kolmandat aastat töötas Tallinna Tehnikum. Maddison asus sinna õppejõuks 1921. aasta sügisel, kui õppeasutus oli veel välja kujunemata: Maddisoni sõnade kohaselt polnud see ei tehnikakeskkool ega ka tehnikauiliskool. Alustati visa ja sihikindlat võitlust eesti tehnikakõrgkooli loomise eest. Tehnikumi ehitusosakonna juhatajana asutas Maddison tolle aja kohta hea sisustusega tugelabori. Tema algatusel loodi Tallinna Tehnikumi Riiklik Katsekoda. Materjalide proovimise koondamine kõrgemasse õppeasutusse oli otstarbekas mitmes mõttes. See võimaldas paralleelsete seadmete asemel muretseda uut aparatuuri, kasutada katsekoja töös õppejõude-eriteadlasi, õppetöös aga avardada laboratoorsete tööde sisu. Katsekoja direktorina lõi ta sidemeid mitme maa vastavate asutustega ja tema laborid saavutasid rahvusvahelise tunnustuse.

Eesti tehnikaintelligentsi kasvatamise kollet luues tuli paljude tehniliste ja majanduslike raskuste kõrval ületada ka hariduspoliitilisi takistusi. Valitses üldine arvamus, et Eestis on tehnikakõrghariduse korraldamine võimatu, selle saamiseks tuleb noored saata välismaa ülikoolidesse. Loomulikult sulgenuks see tee kõrghariduse juurde eeskätt töölisnoortele. Kardeti ka tehnikakaadri üleproduktsooni, sest paarikümne noore inseneri töölepaigutamiseks oleks raskusi tekkinud. Kostis umbusaldavaid häälid ka Tallinna Tehnikumi õppejõudude kvalifikatsiooni kohta. Nende seisukohtade vastu astus Maddison korduvalt ja ägedalt välja. Ta avaldas ajalehes “Kaja” teravas toonis avaliku kirja Riigikogu esimehele Jaan Tõnissonile, milles ägedalt protesteeris Tallinna Tehnikumi õppegevuse halvustamise vastu. “Päevalehes” tõestab ta, et Tallinna Tehnikumi laborite sisustus ja õppetöö tase vastavad täielikult kõrgkooli tasemele ja aeg on küps tehnikakõrgkooli loomiseks – TT on *de jure* veel tehnikum, kuid *de facto* juba ülikool.

Visa võitlust kroonis edu – pärast tehnikateaduskonna paariaastast eksisteerimist Tartu Ülikoolis asutati 1936. aastal Tallinna Tehnikainstituut, mis 1938 nimetati Tallinna Tehnikaülikooliks (nõukogude ajal Tallinna Polütehniline Instituut). Tallinna Tehnikumi likvideerimise perioodil oli Maddison paralleelselt ka Tartu Ülikooli õppejõud – 1930. aastast tehnilise mehaanika eradotsent ja 1935. aastast tehnilise mehaanika ning raudkonstruktsioonide professor.

1940 kinnitati professor Maddison Tallinna Tehnikaülikooli ehitusmehaanika ja konstruktsioonide kateedri juhatajaks, kellena töötas kuni kateedrite reorganiseerimiseni 1949. Aastatel 1944–1947 oli ta ühtlasi ehitus- ja mehaanikateaduskonna dekaan.

Ulatuslike teadmiste, suure praktika, erakordse töövõime ja nõudlikkuse tõttu oli Ottomar Maddison kuni pensionile minekuni meie tehnikakõrgkooli üks autoriteetsemaid professoreid. Õppejõuna oli ta äärmiselt täpne ja nõudlik. Mitme erialaaine kõrval luges ta tugelõpetust, mis oli noorele üliõpilasele esimeseks insenerimõtlemist kujundavaks distsipliiniks. Professor Maddison esitas oma ainet selgelt ja põhjalikult, õpetas nägema konstruktsioonis peamist, eristama olulist ebaolulisest. Sillaprojektides leidis tema vilunud silm veada peaaegu silmapilkselt. Oma loengutes püüdis ta kajastada ehituskonstruktsioonide uusi tendentse, eriti keeviskonstruktsioonide ja raudbetooni arengut ning uute

arvutusmeetodite ilmumist ehitusmehaanikas. Ligi seitsmekümneaastaselt hakkas ta lugema uudset ja matemaatilist keerukat elastsusteooria kursust.

Ta oli hea materjali süstematiseerija ja nõudis raudset loogikat ning süstemaatilist tööd ka üliõpilastelt. Sellele ei pidanud paljud vastu, see-eest said aga kõigist tuleproovi läbi teinud üliõpilastest tunnustatud insenerid.

Professor Maddison oli Rahvusvahelise Sildade ja Kõrgehitiste Ühingu ning Rahvusvahelise Materjalide Katsetamise Ühingu liige, Eesti Inseneride Ühingu teaduskomisjoni esimees, “Tehnika Ajakirja” kolleegiumi esimees ning paljude ehitusprobleemide lahendamisel hinnatud konsultant ja ekspert.

1920. – 1930. aastate ehitusalase uurimistöö temaatika kasvas välja praktilistest vajadustest, hõlmates peamiselt kohalikke ehitusmaterjale (maanteede ehitamiseks kasutatava kruusa ja killustiku kvaliteet, eesti tehiskivid, betooni tugelvuse ennustamine, kukersiitasfaldi omadused, sardtellistalade armeerimine), kuid ka üldisemaid probleeme (materjali tugelvuse määramine, ping- ja deformatsioonitensorite seosed isotroopses keskkonnas). 1940 hakkas professor Maddison uurima põlevkivituha kasutusvõimalusi ehitusdeainena. See töö katkes küll ajutiselt Teise maailmasõja ajal, kuid jätkus kohe pärast sõja lõppu. 1947 määrati Ottomar Maddisonile (koos Hugo Oengoga) Nõukogude Eesti preemia uurimise “Põlevkivituhk sideainena” eest. Need uurimised said märksa suurema ulatuse pärast ENSV Teaduste Akadeemia Ehituse ja Arhitektuuri Instituudi loomist. Ottomar Maddison oli selle esimene, töösuundi rajav direktor (1947 – 1950), side instituudiga aga ei katkenud tal kuni surmani.

Ottomar Maddisoni on korduvalt tunnustatud riiklike auasutadega: 1930 Kotkaristi III klassi teenetemärk, 1940 Valgetähe III klassi teenetemärk. 1945 anti talle Eesti NSV teenelise teadlase aunimetuse ja 1947 Nõukogude Eesti riiklik preemia. Eesti NSV Teaduste Akadeemia asutamisel 1946 valiti ta selle tegevliikmeks ning füüsika-matemaatika- ja tehnikateaduste osakonna juhatajaks.

Tuleb eriti rõhutada Ottomar Maddisoni läbinägelikkust oma lähemate kaastöötajate valikul. Tema endistest kolleegidest ja õpilastest said ehitus- ja selle naaber-teaduste koolkondade tunnustatud juhid (akadeemik Nikolai Alumäe – elastsete koorikute teooria, professor Heinrich Laul – raudbetoonkoorikute projekteerimine, professor Johannes Aare – õhukeseseinaliste metallkonstruktsioonide arvutamine, professor Valdek Kulbach – rippkonstruktsioonid, professor Verner Kikas – põlevkivituhtsemendid, tehnikadoktor Hillar Aben – fotoelastsus, tehnikadoktor Uno Nigul – lainete levik jne).

Möödunud sajandi viiekümnendail aastail võttis raugematu töötahtega akadeemik Maddison veel kord käsile need pinna-semehaanika küsimused, mida ta nelikümmend aastat tagasi Peterburis oli uurinud ja väitekirjas kaitsnud. Mitu aastat kestnud töö jõudis ta lõpetada paar nädalat enne surma.

Ottomar Maddison suri 30. jaanuaril 1959 ja maeti Metsakalmistule. 1971. aasta jaanuarist on Tallinna Tehnikaülikooli ehitusteaduskonna suurimal auditoriumil Ottomar Maddisoni nimi.

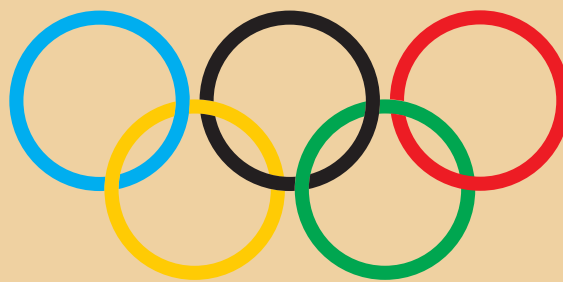
ENNO SOONURM

Ettekande tekst on avaldatud Tallinna Tehnikaülikooli ajalehe Mente et Manu toimetuse loal.

Veidi ajalugu

Suurprojekt “OLÜMPIATEE

MAIRO RÄÄSK,
Eesti Maanteemuuseumi teadur



Algus Teelehes nr 1 (37)

Vahepeal, täpsemalt – 1939. aasta juuli lõpus, külastasid Eestit Soome autosportlased eesotsas meile juba tuttava olümpiakomitee liikme E. von Frenckelli ja Soome teedeministri Väino Salovaaraga. Soomlaste kõrgetasemelise visiidi eesmärgiks oli vaadata, mida Eestis on vahepeal teede olukorra parandamiseks ette võetud. Seekord aitas võõrustajaid ilm: *“/.../Tolmu suhtes oli meil aga õnne. Tundus, nagu oleks maanteedetalitusel eraviisiline kokkulepe ilmataadiga, kes andis kergeid vihmasaraid parajasti just siis, kui maantee tolmana kippus.”* Üldiselt jäid soomlased nähtuga rahule. Eriti sügava mulje jättis delegatsiooni liikmetele maantee de eskujulik tähistus, mille võttis tabavalt kokku E. von Frenckell: *“Eesti maanteed on juhustega nii eskujulikult tähistatud, et ainult rumal võiks ekslikult kõrvale eksida.”* Kuid vaatamata eskujulikule teemärgistusele ja ilmataadi heldusele tolmasid teed külaliste arvates ikka palju ning *“jõnksutasid liialt”*.

Laatre–Pärnu–Tallinna maantee kogupikkus oli 220 km (Tallinn–Pärnu 140 km, Pärnu–Laatre 80 km). Kokku läbis antud maantee kolme tolleaegset maakonda, vastavalt Harju-, Lääne-, ja Pärnumaa.

Suurema tööna tuli Tallinna–Pärnu maanteel õgvendada 55 km teid. Kõik muna- või klompkiviteed tuli asulatevahelistel lõikudel asendada püsikattega, mujal kruusakattega kivialusel. Pärnu–Laatre maantee suurima tööna oli kavast ehitada välja ja õgvendada 14 km ulatuses teed Pärnu ja Kilingi–Nõmme vahel.

Olümpiatee kõige pikem osa jäi Pärnu maakonda (103 km I klassi teed ja 15 km II klassi teed, sellest õgvendamisele kuulus 30 km. Ümberehitamisele läksid Pärnu – Nurme ja Are – Pärnu-Jaagupi vahelised muna- ja klompkiviteed. Asulasisestele teelõikudele tuli paigaldada püsikate ja Käära puitsilla asemele ehitada raudbetoonist sild.

1939. aasta augustis käis Pärnumaa tee-ehitustöid vaatamas Päevalehe ajakirjanik:/.../ *“Sõites kuurortlinnast Tallinna poole, võib juba varsti märgata, et lähenetakse erakordselt suurele teehitus piirkonnale.”* Selleks ajaks oli jõutud Pärnu ja Nurme vaheline 5-km lõik asfalteerimistöödeks ette valmistada: *“Viimase lihvi tasasele teepinnale annavad naised luudadega ja mehed mitmesuguste loodimisabinõudega.”* Nurme silla juures töötas skreeper, mis tegeles uue maantee muldkeha paigaldamisega. Masina 90 hobujõust ja töökiirusest oli ajakirjanik lausa vaimustus: *“Skreper haarab tiikk haaval vana maanteed oma tohutusse kaenlasse ning otsekui moodne tank ujub läbi jõe teisele kaldale. /.../ Masin, töötades 20 tundi ööpäevas,*

teeb selle aja jooksul 60 hobuse töö.” Ka Käära silla ehitamine sai täie hoo sisse. Suurimad tööd käisid aga Are ja Halvinga vahelisel 6 km pikkusel lõigul, kus võeti üles varasemat munakivisillutisega ja *“otsekui ussisabana looklevat teed”*, mis valmides pidi tulema *“nöörsirge”* ja saama asfaltbetoonkatte. Sama tehti Pärnu-Jaagupis. Nimetatud töödega loodeti ühele poole saada sama aasta sügiseks. Lähemal ajal pidi alustatama ka uue, 5 km pikkuse tee muldkeha ehitamist Pärnu-Jaagupist kuni Läänemaa piirini.

Läänemaad läbis olümpiatee 40 km ulatuses (sellest kuulus õgvendamisele umbes 20 km). Suurimad tee-ehitustööd pidid toimuma Märjamaa ümbruses. Kahe uue raudbetoonist silla (Jädivere ja Konnasilla) ehitamise käigus nähti ette ümbruse tee õgvendamine.

Märjamaa ümbruses oli 1939. aasta augustiks jõutud tee mitme kilomeetri ulatuses õgvendada ning alevikusisene tee 1,5 km ulatuses asfalteerimistöödeks ette valmistada.

Harjumaal oli olümpiatee pikkuseks 48 kilomeetrit (sellest kuulus õgvendamisele umbes 19 kilomeetrit). Seal oli tähtsaimaks objektiks Nõmme–Ääsmäe vaheline 14 km pikkune lõik, mis kuulus samuti õgvendamisele, kuid kruusa asemel pidi see lõik saama püsikatte.

Kuigi kava kohaselt pidid Tallinna–Pärnu maantee ehitustööd jõudma lõpusirgele juba 1939. aasta sügiseks, tõmbas 1. septembril alanud II maailmasõda esialgsetele kavadele kriipsu peale. Kütte- ja määrdeainete puudusest tingitud raskuste tõttu maantee valmimine hilines. Ja ehkki ehitustööd pidi lõplikult valmis saama 1940. aasta keskuseks, seda siiski ei juhtunud. Tallinna–Pärnu maanteel jõuti küll vajaminevad eeltööd ära teha, kuid asfalteerimiseni ja teede tolmutõrje* tegemiseni siiski ei läinud. Aega lihtsalt ei jätkunud. Tõsi, olümpiamängude korraldamine aastal 1940 Helsingis kanti kohe II maailmasõja puhkemise tõttu 1939. aasta septembris maha. Sellele vaatamata võib üsna kindlat väita, et Eestile ja muule maailmale nii saatuslike sündmuste ärajäämise korral (II maailmasõda, Eesti okupeerimine 1940. aasta juunis) suutnuksid meie teed autoturiste hästi võõrustada. Igatahes mitte halvemini Läti omadest. ■

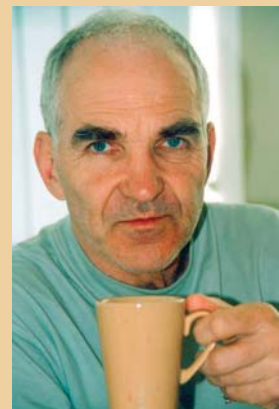
* 1940. aasta sügise seisuga oli tolmutõrjet teostatud ainult Harjumaal teedel ja sedagi suuresti katsetamise eesmärkidel, kusjuures Pärnu – Tallinna maantee sinna alla ei kuulunud. Kõige rohkem oli tolmutõrjeks kasutatud sulfiitleelist, millega kasteti ca 30 km Harjumaal teid. Õli kasutati vaid mõnel üksikul katselõigul ning sealjuures ei olnud tulemustega sugugi rahul.

Jüriöö sõnum

Kui kiiresti liigeldi 700 aastat tagasi Eestimaa teedel?

TÕNU RAID

Piirivalveameti kartograaf



Jüriöö ülestõusu ajal jõudis käskjalg sõnumiga 23. aprillil 1343 harjukate alustatud “mängust” Paidest Vastseliina alla ordumeistrini ja ordumeister von Dreileven sealt tagasi Paidesse kokku 11–12 päevaga. Siiani ei ole täpselt selgunud, kus viibis sõjaks Pihkva vastu valmistunud ordumeister Dreileven 1343. aasta aprilli lõpus. Võimalik, et ta oli eelmisel aastal (1342) ehitatud Vastseliina piirikindluses, kuid sama võimalik oli ka ta viibimine Irboska all. Bartholomäus Hoeneke kirjutatud *Liivimaa noorem riimkroonika*, mis on peamisi allikaid Jüriöö sündmuste rekonstrueerimisel, sellest midagi ei räägi. Ordu ettevalmistused sõjaks Pihkvaga on teada muudest allikatest.

Arvestades toleageid teelusid ja läbitud vahemaad (500 kuni 507 km Tallinnast Paide kaudu Vastseliinasse ja tagasi Paidesse, või isegi 560 km, kui oli vaja liikuda Irboskani, või 600 km, kui teade ülestõusust alustas liikumist Padise alt ning sealt veel Tallinnasse ja uuesti Paidesse, mis annab + 180 km), on sõnumi viimine ja sellele järgnev väga kiiresti tehtud.¹

Kuna Sinialliku sild Pirita jõe alla Tallinna–Paide teelõigul ehitati alles mõned aastad pärast Jüriöö ülestõusu, kulges tee Tallinnast Paidesse suure tõenäosusega üle Jüri–Vaida–Pikavere–Kose–Kuimetsa–Vahastu–Piiumetsa, mis annab vahemaaks tublisti üle 95 km, kuid võime jääda 95 km juurde, mõeldes sellele, et sõnumitooja ei alustanud liikumist otse Tallinna raekoja eest. On olemas ka teine liikumistee variant: Tallinn–Raudalu–Vaela–Nabala–Tuhala–Kanavere–Habaja–Kuimetsa ja sealt edasi juba eespool mainitud teed pidi üle Vahastu–Piiumetsa Paideni. Lõpptulemusena võime ka selle lõigu pikkuseks võtta 95 km

Paidest Tartusse viis tee tollal, nagu praegugi, läbi Põltsamaa. Kuid ainukesed sillad üle Emajõe olid veel 1930. aastate keskel Tartus ja seepärast liiguti Põltsamaalt itta üle Aidu ja Siimusti, et Painküla all üle Pedja jõe pääseda ning edasi läbi Kassinurme ja Äksi Tartusse jõuda. Sama teejoon on kantud Ajalooarhiivis säilitatavale, 1695. aastal valminud Tartu kreisi teede atlase teetrassile *Landzvägen ifran Dorpt genom Oberpahlen ath Rewal* (leheküljed 17–30). Tartus sai üle Emajõe Laia tänava otsas asuva silla kaudu või parve-mehe abil. Piiskopi residents oli Toomemäel, seal toimus tõenäoliselt hobuste vahetus ja edasi Vastseliina suunas viis juba vana Pihkva tee, mis kümmekond kilomeetrit pärast Tartut, Uhti juures läks tammile ehitatud teed pidi üle Porijõe. Sellest tammile ehitatud teest räägib 1299. aastal koostatud

ürrik, mille alusel Tartu piiskop Bernhard kinnitab *Uhti küla ja tammi peal oleva tee* apostel Simoni katedraali vikaarile.² Edasi kulges tee üle Karilatsi–Ihamaru–Tilleoru–Kirumpää–Verijärve Vastseliina lossi juurde välja. 1695. aastal valminud Tartu kreisi teedeatlases on ka see tee olemas (*Landzvägen ifran Dörpt ath Nyhusen*, lk 97–135). Kui ordumeister oli Irboska all, siis liikus käskjalg talle järele Meeksi ja Pankjavitsa kaudu Irboskani.

Ülaltoodud teed pidi on Paidest Vastseliinasse üle 206 km ja Irboskani on sealt edasi veel 33 km, kokku siis 206 või 239 km. Oletame, et ordumeister viibis siiski Vastseliinas, seega liikus käskjalg Tallinna alt tulistvalu kokku 301 km. Käskjala saabumisel peeti välknõupidamine ja uus käskjalg võttis sama tee tagurpidi ette, et harjukatele Tallinna all teatada: 4. mail tuleb Paides kohtumine ordumeistriga. Ordumeister hakkas kohe koos kaaskonnaga Paidesse liikuma, tal oli siiski päev või kaks rohkem aega, sest ta ei pidanud Tallinna alt läbi käima. Ka ülejäänud orduvägi pidi Paide alla kogunema, kuid neile anti mõni päev lisaks. Seega pidid sõnumitoojad 9 või 9 ja poole päeva (216 või 228 tunni) jooksul läbima kokku vähemalt 600 kilomeetrit (Tallinna alt Paidesse ja Vastseliinasse ning sealt tagasi Tallinna alla) või isegi enam. Vaatame veel kord vahemaad üle:

Tallinn–Paide (3×) 95 km, Paide–Tartu–Vastseliina (2×) 206 km. Kokku läbiti seega vähemalt 697 km.

Harju mehed liikusid Tallinna alt Paidesse ka mingi aja. Vahemaa oli meie arvestuste järgi 95 km, seega kulus Paidesse jõudmiseks vähemalt 36 tundi. Me ei tea, millal sõnum ülestõusust Tallinna alt liikuma hakkas, kas 23. aprilli hommikul või keskpäeval. Samuti ei tea me, millal jõudis käskjalg teatega läbirääkimistest Tallinna alla ning millal eestlaste kuningad Paidesse jõudsid, kas keskpäeval või õhtul. Arvestame kõikidel juhtudel keskpäevaga. Kokku saame seega täpselt 11 päeva (264 tundi) ülestõususõnumi liikuma hakkamisest Paide “konverentsi” alguseni. Kuid äkki hakkas sõnum siiski liikuma varahommikul, mitte keskpäeval, ja võib ju olla, et eestlaste saadikud jõudsid Paidesse õhtuks. Igaks juhuks võime juurde arvestada veel 12 tundi, mitte rohkem. Seega arvestame sõnumi liikumise kestuseks 276 tundi. Selle 276 tunniga jõudis sõnum ülestõusust Tallinna alt Vastseliinani, kutse Paidesse tulekuks tagasi Tallinna alla ja sealt jõudsid veel ülestõusnute juhud Paidesse. Läbitud vahemaa on vähemalt 697 kilomeetrit. Keskmiseks ööpäevaseks liikumiskiiruseks tuleb 2,52 km igas tunnis. Vaatame, kuidas liiguti sel ajal Euroopas.

¹ Liivimaa noorem riimkroonika, lk 79–81.

² Livländische Güterurkunden, II, 45.



Londoni ja Oxfordi vaheline maa on umbes 60 inglise miili ehk 96,5 km. Inglaste uuringust selgub, et 1315. aastal liikusid kaks kõrgeaulist Oxfordi Merton College'i ametimeest ratsa Londonisse ning matk kestis 2,5 päeva (1,61 km ööpäeva iga tunni kohta).³ 1303. aastast pärinev Saksa Ordu reisukulude aruanne annab meile muuhulgas ülevaate päevateekondade pikkustest, mis kõiguvad 30 kuni 60 kilomeetrit päevas.⁴ Denecke andmeil oli Kesk-Euroopas hobuvankri päevateekond 28-30 km ja keskaegse kiirkulleri oma 50-60 km.⁵ Loomulikult mõjutasid päevamatka pikkust maastik, teed, aastaaeg, ilmastik ja vahetushobuse saamise võimalus. Hollandi krahv Wilhelm IV reisis oma ristikäigul Preisimaale 6. – 22. detsember 1346 Veneetsiast Brünni 16 päevaga, mis teeb 46 km päevas (1,9 km tunni kohta). Hertsog Wilhelm von Geldern läbis oma ristikäigul Preisimaale 1388. aasta lõpul 50-kilomeetriseid päevateekondi.⁶ 15. sajandi keskelt on Saksa Ordu kirjadele hakatud märkima saabumis- ja lahkumisaegu. Märtsis 1427. aastal liikus kiri Vönnust Karksi ja Viljandi kaudu Paidesse, läbides ca 203 km vähem kui 90 tunniga.⁷ Keskmiseks liikumiskiiruseks seega 2,25 km tunnis, 10 tunnise päevateekonna puhul tegelikult ca 54 km päevas. 1439.

³ Chartres, 1983, lk 177.

⁴ Forstreuter, lk 124

⁵ Denecke, lk 217.

⁶ Forstreuter, lk 125.

⁷ Masing, Vaskuks, lk 58.

⁸ Rotter, lk 26.

aastal on kiri Riiast Elbingisse (Tukumsi, Kandava, Klaipeda, Königsbergi, Brandenburgi ja Balga kaudu) olnud teel 197 tundi (8 päeva ja 5 tundi).⁸ Sõltuvalt kasutatud teest on see vahemaa ca 500 ± 10 km. Ööpäevaseks liikumiskiiruseks sellel teel tuli 2,5 kilomeetrit tunnis. Tegelik kiirus oli ligilähedalt 60 km päevas ja loomulikult on päeva sees nii söömine, magamine kui hobuste vahetamine. Liivi sõja eel ordu kirjadele tehtud saabumis- ja lahkumisaega märkmete alusel on kirjade liikumiskiirus olnud 18 juhul 21st 2,5 km või alla 2,5 km tunnis.⁹

1291. aastal oli ristiriütlite viimane kants Akko Pühal maal uskmata kätte langenud ja saja aasta kestel, 1320. aastast alates kuni 1420. aastateni, oli Euroopa rüütlitel massiliselt kombeks käia reisul Preisimaal, kus Saksa Ordu suurmeister organiseeris ristiretki paganlike leedulaste vastu.¹⁰ Uskumatu kangelasteoga sai hakkama Kölni patriits Rutger Raitz, kes käis Preisimaal ja Leedus paganate vastu võitlemas 32 talvel ja lisaks veel 3 suvel Liivimaal. Euroopa kaugematest nurkadest Königsbergi rändamine võttis aega mitmeid kuid. Liikumiskiirust neil väga erinevate looduslike tingimustega teedel ei saa me võrdlemiseks kasutada, kuid mitmel korral on fikseeritud vahemaa Thorn–Königsberg läbimine nii ühes kui teises suunas. Looduslikud olud Preisimaal on üsna sarna-

⁹ Schirren. Quellen zur Geschichte des Untergangs livländischer Selbstständigkeit. Bd I – VIII. Reval 1861–1881. T. Raidi tehtud arvutused.

¹⁰ Paravicini. Die Preussenreisen des Europäischen Adels.

sed oludega Liivimaal, seetõttu kõlbab 263 km pikkuse Thorn–Königsbergi lõigu läbimiskiirus hästi võrdlusmaterjaliks. Andmeid on kolmelt erinevalt aastalt, sellel lõigul tehti tavaliselt ka mõned puhkepäevad.¹¹ Arvutustes kasutan ainult liikumiseks kulunud päevi ja selle alusel selgub, et liikumiskiirus olid 37,6 km, 36,7 km ja 43,8 km päevas.

Siiski tuleb viidata ka kiirusrekordile, mille augusti keskel 1383 püstitas Northumberlandi krahvi poeg Henry de Percy.¹² Ta oli teel Preisimaale Danzigi läheduses kuulnud teelistelt, et Flandria ja Artois' piirialadel kavatsevad pidada omavahelise otsustava lahingu Prantsuse ja Inglise kuningas. Seepeale rõõmustas rüütel de Percy väga ja tal tekkis tungiv soov selsamal päeval seal kohal olla. Jätnud maha kõik oma inimesed ja reisivarad, võttis kaasa ainult ühe paaži ning kihutas pidevalt hobuseid vahetades Genti, Flandria piirile. Selle teekonna, mis tavaliselt läbiti 40 päevaga, läbis ta 13 päevaga. Täpselt on teadmata koht, kust ta tagasisõitu alustas, seetõttu tuleb tema päevateekonna pikkuseks arvestada 80–100 km. Lisame, et otsustavat lahingut ei toimunudki.

Toetudes Jüriöö sündmuste kohta allikates kirjeldatud liikumisteks kulunud ajale, saame ordu käskjalgade kiiruseks 2,52 km tunnis (697 km ja 276 tundi) ja eestlaste kiiruseks, ilma hobuseid vahetamata, Tallinna alt Paidesse läbirääkimistele minekul 2,63 km tunnis (95 km ja 36 tundi). Need kiirused on väga heas vastavuses samades oludes samal sajandil ja veel sada aastat hiljemgi liikunud kirjade kiirustega.

Kaubavorid läbisid 16. sajandi keskel ca 200-kilomeetrisel vahemaa Tartust Tallinnasse talveteedel 8 päevaga, s.o. kiirus oli 25 km päevas. Veel 18. sajandil arvestati, et jalgsi liikuv käskjalg ("lööper") läbib ööpäevas umbes 30 km, ja ratsanik päevaga 40–60 km.¹³ Ratsakäskjalg liikus mõnevõrra kiiremini. Maksimaalse pikkusega päevateekondi 5 kuni 10 päeva järjest jalgsi liikuda või ratsutada nõuab väga head kehalist ettevalmistust ehk tänapäevaseks öeldes – head sportlikku vormi. Tol ajal sporti ei tehtud. Füsioloogiliselt funktsioneerib elusorganism nii, et mida kestmam on pingutus, seda väiksema jõuga me end pingutame või aeglasemalt liigume. Inimese pingutustele paneb piirid organismi taastumiskiirus, samale seaduspärale allub ka hobuse organism.

Meie spekulatsioon käskjalgade liikumise kiiruse kohta peab paika ainult siis, kui 11,5 päeva (276 tundi) järjest kõik sujus maksimaalse õnnestumisega: kui sõnum hakkas Tallinna alt liikuma 23 aprilli hommikul (mis on äärmiselt väheusutav, sest algul pidi ikka toimuva ulatusest mingi ülevaate saama), kui käskjalg sai igalt poolt kohe vahetushobuse, kui isandad igal pool tema toitmiseks ja majutamiseks saabumishetkel valmis olid ja kui ordumeister tõepoolest istus Vastseliina lossis. Juhul kui aga miskit kevadise teelagunemise ajal äpardus, mis nii pikal reisil ja sellisel kiirustamisel kergesti juhtuda võib, või oli ordumeister hoopis Irboska all, kargavad kiirusnäitajad märgatavalt üle tolle aja tavaliste piiride. Käskjalal võis Vastseliina lossi jõudmiseks kuluda natuke rohkem aega, sest ordu käsknikud ei teadnud saabuvast kullerist midagi. Sunnitud paus hobuste vahetamisel oli um-

bes 2–3 tundi, nagu näitavad¹⁴ saabumise-lahkumise märkmed ordu kirjadest samast sajandist. Tagasitulekul Vastseliinast oli asi teine, küllap oldi valmis, et vägede ja kullerite liikumine nüüd tihedamaks läheb.

Igal juhul ei saa me arvestada sellega, et kõik suurepäraselt sujus. Nii pikal ajavahel, 11 päeva jooksul, ei õnnestu kõik asjad maksimaalselt. Läbimisaegu tuleb hakata arvestama keskmiste kiiruste järgi. Igapäevase maksimaalse soorituse puhul läbiks jalamees selle maa 22 päevaga, ratsanik aga 11 päevaga. **Murdmaastikul** nii pikki vahemaid pikemate puhkepeatusteta ei läbita. Ordulinnustes sai ju hobuseid vahetada, kuid ühel otsal pidi sõnumiviija tõenäoliselt sama mees olema, seda nõudis sõnumi olulisus. Ekslemine maastikul nii tähtsa ülesande täitmiseks oli täiesti lubamatu, kiiret sõnumit viidi edasi võimalikku kiireimat teed pidi. Selleks tuli ka teed *tunda*. Keskmist kiirust (2,5 km tunnis) arvestades ei ole etteantud ajaga (23.04.–04.05) ja lühimat (ca 697 km) teed pidi seda vahemaad (Tallinn–Vastseliina–Tallinn–Paide) võimalik läbida. Aega kulub vähemalt 12–13 päeva.

Need faktid annavad alust mõelda kahte asja. Esiteks toetavad nad arvamust, et diagonaalne tee Tallinnast läbi Eesti maismaaosade läbi Paide–Põltsamaa–Pannküla–Kassinurme Tartuni ja sealt edasi Pihkva alade piirini pidi siis juba olema olema. Kõik muud liikumisteed Paide ja Vastseliina vahel on pikemad. Teiseks ei ärata toodud faktid usaldust liikumiskiiruse suhtes. Miski asi meie arvutustes või Jüriöö kroonikas on valesti.

Kasutatud allikad ja kirjandus:

- Babendererde, Paul.** Nachrichtendienst und Reiseverkehr des deutschen Ordens um 1400. // Altpreuussische Monatsschrift, 50. Königsberg, 1913. Lk 189–246.
- Denecke, Dietrich.** Strasse und Weg im Mittelalter als Lebensraum und Vermittler zwischen entfernten Orten. // Mensch und Umwelt im Mittelalter. Stuttgart, 1987. Lk 207–223.
- Forstreuter, Kurt.** Eine Reiserrechnung des Deutschen Ordens aus dem Jahre 1303. // Hansische Geschichtsblätter, 76 Jhg. Köln, Graz, 1958.
- Liivimaa vanem riimkroonika. Tõlkinud U. Eelmäe. Tallinn, 2003. 253 lk.
- Güterkunden. Livländische G. Bd.I: 1207–1500, hrsg. von Hermann v.Bruiningk und Nicolaus Busch. Bd. II: 1501–1545. hrsg. von Hermann v.Bruiningk, Riga 1908/23.
- Paravicini, Werner.** Die Preussenreisen des Europäischen Adels. Sigmaringen, 1989. 396 lk.
- Puhle, Matthias.** Das Gesandten- und Botenwesen der Hanse im späten Mittelalter. // Deutsche Postgeschichte. Berlin, 1989. S. 43–55.
- Rotter, Ekkehart.** Die organisation des Briefverkehrs beim Deutschen Orden. // Deutsche Postgeschichte. Berlin, 1989. S. 23–41.
- Carl Schirren. Quellen zur Geschichte des Untergangs livländischer Selbstständigkeit.** Band I–VIII. Reval 1861–1881.
- Vahre, Sulev.** Bartholomäus Hoencke. Liivimaa Noorem Riimkroonika (1315–1348). Tallinn, 1960. 164 lk
- Vahre, Sulev.** Kuningamehed ja Jüriöö ülestõus. // Vikerkaar (1993) 4. Vägar och vägkunskap i Mellaneuropa under trettioåriga krigets sista skede. Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag. Stockholm, 1948. 96 lk + ill. + 3 kaarti.

¹¹ Paravicini, tabel 41, lk 264.

¹² Paravicini, Die Preussenreisen...., lk 241.

¹³ Vägar och vägkunskap.... Stockholm, 1948.

¹⁴ Rakvere foogti Gerdt Huin van Anstenraedti kiri 28. dec 1557. ordumeister Fürstenbergile peatus Porkunis 2 tundi. I. Reval 1861. 135 (lk 52 – 54). Carl Schirren. Quellen zur Geschichte des Untergangs livländischer Selbstständigkeit. Band

Maanteelaste suvepäevad

AS Baltifalt (kui eelmise aasta suvespordimängude võitja) korraldas seekordsed maanteelaste suvepäevad 16.–18. juulil Jõulumäe tervisekeskuses Pärnumaal. Varem on nendel üritustel ikka rõhku pandud tõsispordi tegemisele ja vastaste võitmisele. Seekord olid sportlikud saavutused kõrvalised, kuigi kavasse olid arvatud korv- ja võrkpall, purjeregatt, raskeljõustik, kolmikhüpe, tõkkejooks, teatejooks jne. Siiski toimusid võistlused mänguliselt, meelt lahutades ja lustides. Suvepäevad peeti olümpiamängude laadis, võistkonnad (neid oli kokku 23, sealhulgas ainsa riigiasutusena osales Tartu Teedevalitsus) esinesid väljaloositud riiginimedega all ja punktiarves-

tus käiski riikide viisi. Suvepäevad algasid traditsioonilise olümpiamängudeliku avapeoga – rongkäik, tule süütamine, lipu heiskamine jne. Öhtul toimus “eri rahvaste” taidluskavade ülevaatus. Vaba aega sisustati tantsu ja piknikuga. Mängude korraldamine oli usaldatud ühele “mees- ja kolmele naismilitsoonäärile”, kes tulid sellega meeleolukalt toime.

“Riikidevahelises” punktiarvestuses tuli esikohale “Kreeka” (komplekteeritud AS Talter inimestest).

Ilm soosis suvepäevi kõigiti. Ilusad pingevabad ja lustlikud suvepäevad olid!

AHTO VENNER

Pildile ülal paremal on jäänud üksmeelne ja edukas “Andorra” võistkond, komplekteeritud AS Trugel Grupp inimestest.

Fotod: E. Vahter

Summer meeting of the road firms' staff.



UUDNE KRUUSATEE REMONT

Augustikuu 21. päeval said huvilised Raplamaal Prillimäe lähedal asuval kruusateelõigul jälgida, kuidas firma PÖMA Saksamaalt demonstreeris kruusatee korrastamise tehnoloogiat. Tehnoloogia võib liigitada kruusateehooldeks, ent hinnates töö lõpptulemust, sama hästi ka remondiks, kusjuures uut kruusa ei lisata. *Unimog-2100*-le on haagitavad kolm lisaseadet – rootorhöövel teepenna mullast ja umbrohust puhastamiseks, võllpurusti kattekrusa töötlemiseks ja plaatvibraator pealiskihi tihendamiseks. Allpool püüab pildiseeria taastada teel ettenäidatud tehnoloogilise protsessi.

Piltidel veergudes ülalt alla:

- Vasakult: firma PÖMA omanik ja tegevdirektor Wolfgang Pötzsch, OÜ Lääne Teed tegevdirektor Märt Järvik ja Maanteeameti nõunik Raimo Unt enne näidistöö algust aru pidamas
- *Unimog-2100*
- Teehöövel profileerib kruusatee sõiduosa ääreala.
- Rootorhöövel, haagituna *Unimog-2100* järele, puhastab teepenna umbrohust ja mullast
- Teehöövel profileerib teepenna ja osa sõiduteest
- Pärast mõlema teepoole profileerimist ja kruusavallide moodustamist töötleb võllpurusti (600 pööret minutis) olemasoleva kruusamaterjali, purustades paari läbikuga kruusaks ka veerised (neli fotot)
- Plaatvibraator tihendab parandatud terakoostisega kruusa kõvaks pealiskihiks (kaks fotot)
- Vaade uuendatud kruusateele, mille laius on kolmandiku võrra suurem kui enne ja ristprofiil normaliseeritud.

Tekst ja fotod: Enno Vahter

Report of the gravel road repair technology presentation of the German company PÖMA in Estonia in August 2004.



Videod Eesti maanteedest

Studios Polarfilm on valminud Maanteeameti tellimisel videofilm (2003) Eurotee ja selle ingliskeelne versioon The Roads Run. Mitmekesine filmimaterjal, kaardid, diagrammid ning aerovõtted koos diktori- ja sünkroontekstidega annavad kokkuvõtliku pildi Eesti maanteevõrgu, selle tehnosei-

sundi, liiklusohutuse ja ka probleemide kohta vahetult enne Euroopa Liiduga liitumist.

Mõlemad filmid on salvestatud nii VHS-kassetil kui CD-ROMil (MPEG). Info ja tellimine aadressil: polarfilm@anet.ee / tel. 6 099 459, GSM 50 187 13.



IN MEMORIAM PEETER KLAUSEN

14.06.1939 – 05.07.2004

Teede- ja sillainsener Peeter Klausen sündis 65 aastat tagasi teedeinsener Oskar Klauseni perekonnas Tallinnas. Pärast Tallinna 22. Keskkooli lõpetamist 1957 astus ta Tallinna Polütehnilisse Instituuti, mille lõpetas 1962. aastal inseneridiplomiga. Noor insener sai töölesuunamise Pärnu Teedevalitsusse ja töötas seal insenerina kuni 1966. aastani, mil siirdus Eesti Maaparandusprojekti vaneminseneriks. Hiljem sai temast sealsamas hüdrotehniliste ehitiste projekteerimise grupi juht. Eesti Maaprojektis möödus ka oluline osa Peeter Klauseni töömeheelust. 1979–1982 jätkas ta samal alal tööd Kalamajanduse Valitsuse projekteerimise ja tehnoloogia

büroos, alates 1982. aastast aga taas maanteedel alal – teede tehnilise inspeksiooni peaspetsialistina. Siiski tundis ta soovi naasta sildade projekteerimise juurde ja 1986 saigi temast Eesti Maanteeprojekti sillagrupi juht ja mõni aasta hiljem sildadeala projektijuht. Lühikest aega (1996–1997) töötas P. Klausen Riigi Mereinspeksioonis. Tema viimaseks töökohaks sai 1997. aastal Maanteeamet, kus ta kuni surmani töötas tehnilise järelevalve peaspetsialistina sildade alal.

Mälestus Peeter Klausenist elab edasi tema kolleegide südameis.

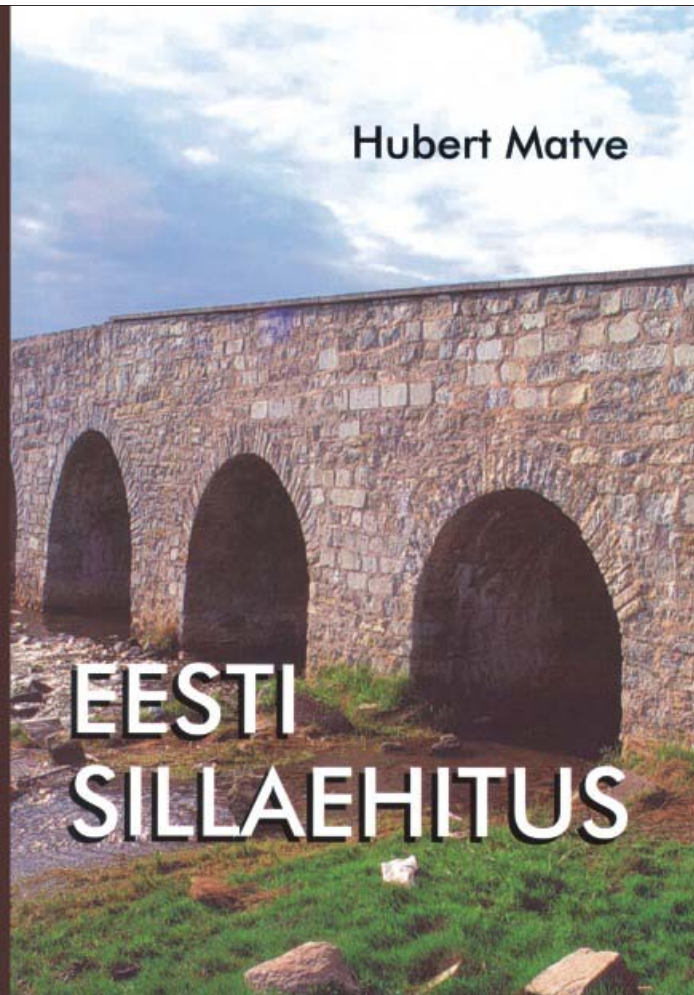
Ilmus Hubert Matve raamat "EESTI SILLAEHITUS"

Tallinna Tehnikaülikooli kirjastuse väljaandena. Kirjastuse direktor Jüri Veerits teatas, et raamatu ilmumine sai võimalikuks tänu Eesti Kultuurkapitali ja mitme teehitusfirma (AS Eesti Ehitus, AS ASPI, AS Talter, AS Skanska EMV, AS Teede Tehnokeskus) abile, kes pidasid vajalikuks toetada kultuuriloolist väärtust omava raamatu kirjastamist.

Raamatu kirjastamiskulude kalkuleerimisel ja toetuse taotlemisel oli vajalik ka omafinantseering. Selle peaks katma raamatu realiseerimisest saadav tulu. Tänu toetustele saab seda raamatut kirjastusest osta suhteliselt odava hinnaga – ühe eksemplari hinnaks on 95 krooni, millele lisandub käibemaks 5%, seega koos käibemaksuga on raamatu müügihinnaks 99 krooni ja 75 senti. Raamatukauplustest ostmisel lisandub sellele veel kaubanduslik juurdehindlus.

Oma soovist raamatut osta palutakse teatada Maanteeametisse (tel 6119355, e-post Enno@mnt.ee).

Kirjastus tänab kõiki sponsoreid.



Summary

** Enno Vahter, Estonian Road Administration specialist, writes about the first use of steel reinforcing netting in asphalt surfacing for the prevention of longitudinal cracks of pavement. The steel netting was laid in the repaired asphalt surfacing of the Tallinn Tartu road in the summer of 2004.*

** Doctor Andrus Aavik of the Tallinn University of Technology writes about the use of European Soil Classification in design of flexible pavements. In spring of 2004 the Institute of Transportation of the Tallinn University of Technology completed the research on comparison of the European (EN ISO 14688) and Russian (GOST 25100-95, which is used in Estonian flexible pavement design procedure) soil classifications. Classification of soils by their properties in the GOST 25100-95 is based on the content of sand particles (2-0,05 mm) and plasticity index (I_p) for fine-grained soils; coarse-grained soils (gravel and sand) are determined by the content of grains of certain size. In the EN ISO 14688 all soils are classified by the content of fine particles (fraction <0,063 mm) and by the content of clay in fine particles (<0,002 mm in fraction <0,063 mm). As result of the research the correspondence between of those two soil classifications was established.*

** Sirje Lilleorg, head of traffic analysis bureau ERA, writes about publicity of accident accumulating spots in other European countries and its effect on community.*

** Teeleht writes about the use of automatic de-icing system of Raippaluoto bridge in Finland.*

** Aleksander Kaldas, advisor of the Estonian Road Administration, publishes a review of the Nordic Road Association congress in Copenhagen on June 6 – 9, 2004. The article contains*

a chronological review of the Baltic states' road administrations' cooperation with the road agencies of the Nordic countries.

** Kalju Peterson writes about the principles of awarding the titles of Chartered Engineer – C Eng and European Engineer – Eur Ing in Estonia and the significance of being granted the title.*

** Teeleht publishes the results of the Estonian Road Museum landscape development plan tender.*

** Researcher of the Estonian Road Museum Mairo Rääsk describes the days of the post stations, organised by the Road Museum in May. The Estonian Road Museum is housed in a building of a former post station (built in 1865).*

** Enno Soonurm, assistant professor of the Tallinn University of Technology, writes about the famous Estonian bridge specialist Ottomar Madison, whose 125th anniversary was marked this year.*

** The article by Mairo Rääsk about repairing project of the most important road of Estonia Tallinn – Pärnu – Ikla before the Olympic games in Helsinki (planned in 1940), reaches its conclusion.*

** Estonian Border Guard Board cartographer Tõnu Raid analyses the speed of transfer of messages in Estonia's territory 700 years ago and compares it with data about Europe of the same period.*

** Teeleht reviews the summer meeting of the road construction firms' staff.*

** The German firm PÖMA visited Estonia, presenting a novel repair and maintenance technology of gravel roads. Enno Vahter reports from the presentation.*

** In memoriam: Estonian bridge construction engineer Peeter Klausen 1939 – 2004.*



2004. aasta juulikuus tuli Harjumaal kestvalt paduvihma. Selle hävitavast jõust on Rain Hallimäe teinud hulk fotosid, millest neli on siin üleval esitatud.

Ühtaegu äratas suurvesi elule ja ilule muidu kuivavõitu Treppoja Kloogarannas Harjumaal (Mait Riimaa foto all).

Views of the destruction caused by long and heavy rainfall near Tallinn in July 2004 (the 4 photos above)

Teeleht

Ilmub neli korda aastas
Väljaandja MAANTEEAMET
Toimetaja Enno Vähter
Tallinn 10916, Pärnu mnt. 463 A
telefon 611 9355
faks 611 9360
e-post: Enno.Vahter@mnt.ee
www.mnt.ee

