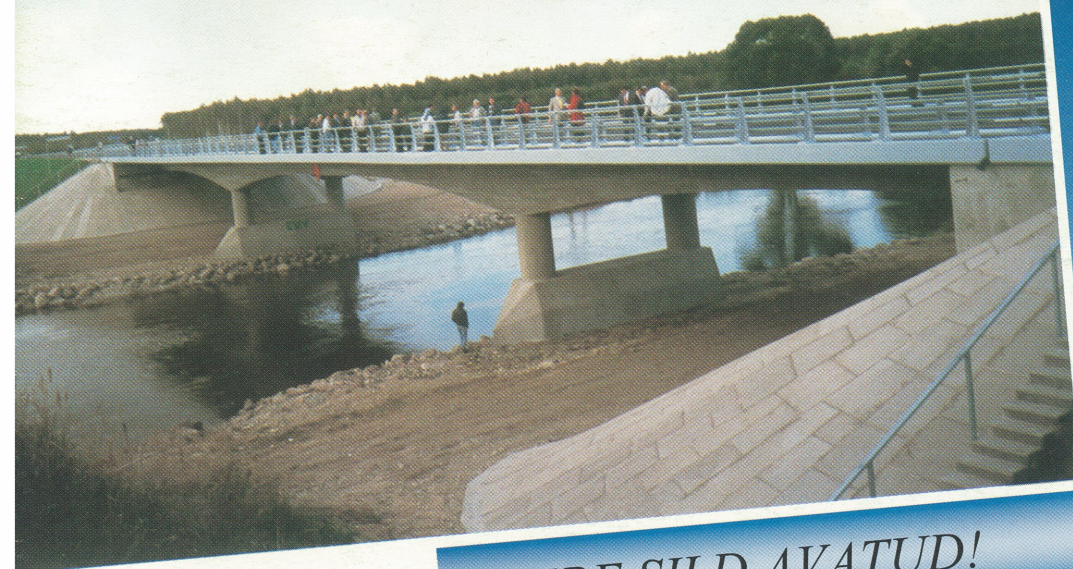


THE ROAD PAPER

4⁽²⁰⁾ Teeleht

OKTOOBER
'99

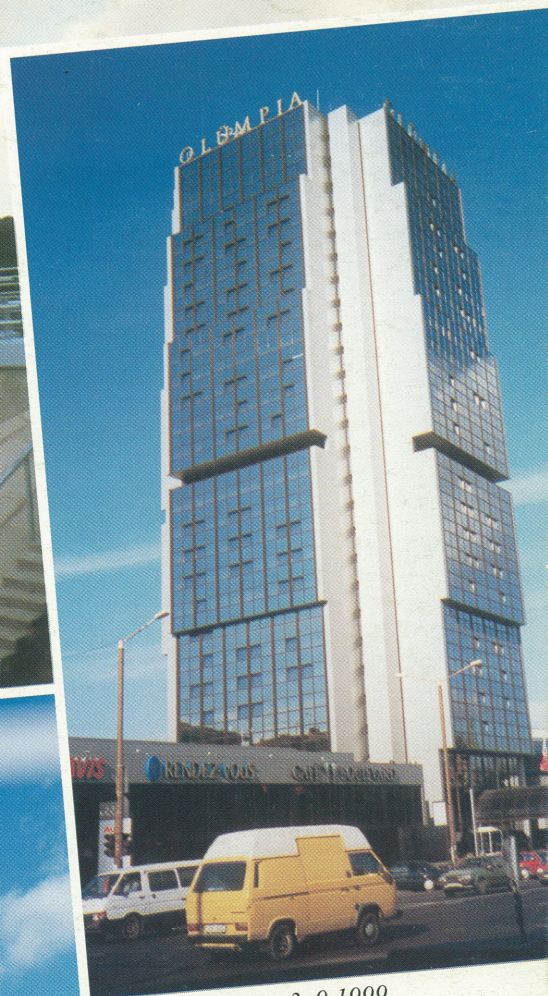
MAANTEEAMETI TEHNOKESKUSE VÄLJAANNE



15. 9. 99. UUS KÄREVERE SILD AVATUD!

Selle numbri lehekülgedel:

- Harri Kuusk NORDBALT-st 1
- Kärevere kui ka Päärdu sild valmis 4
- Veidi ajalugu 6
- Sillad üle Suur-Beldi ja Sundi 7
- Külmtaastusremondi probleeme 10
- Katteroobaste möötmisest 12
- Sekretärid taas koolitusel 12
- VI teemeistripäevad 13
- Täiskogu koolipingis 15
- LAV maanteed 16
- Stabiliseeritud katted 18
- Seminar katterikete parandamisest 18
- Hoovljuhid võistlesid 18
- Soome maanteede rahastamisest 19
- "Väike pindamisraamat" 20
- Juubilarid 20
- Teedemuuseumid Lätis - tagakaanel
- 32. suvespordimängud Pürgus - tagakaanel



NORBALT 2. - 3. 9.1999





Hetki NORDBALT'ilt 1. – 2. septembril 1999 Tallinnas (ülevalt):

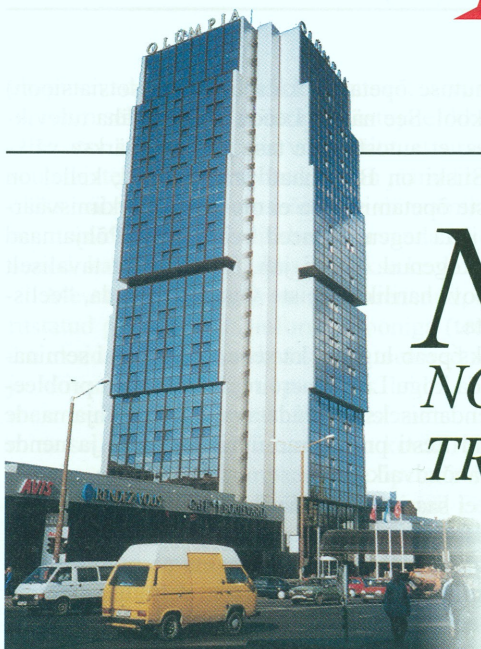
- (vas.) Jon Rögnvaldsson (Island) ja Harri Kuusk (Eesti)
- Istungitesaalis
- (vas.) Laima Grigaliūnienė, Gintautas Ruzgus, Henrikas Kebeikis ja Vilma Butavičienė Leedust
- (vas.) Hellat Rumvolt (Eesti) ja Trygve Roll- Hansen (Norra)
- (vas.) Tiit Metsvahi ja Mati Vörklaev (Eesti)

Fotod: E. Vahter



NORDIC-BALTIC TRAFFIC SAFETY DAYS





NORDBALT

NORDIC-BALTIC
TRAFFIC SAFETY DAYS

2. – 3. september 1999
Tallinn

2. – 3. septembril peeti Tallinnas hotellis “Olümpia” rahvusvaheline seminar “Põhja- ja Baltimaade liiklusohutuse päevad” (NORDBALT: Nordic-Baltic Traffic Safety Days). Seminari esinduslikkusele osutab ligi 100-inimeseline osalejate arv kümnest riigist: Eestist, Soomest, Saksamaalt, Lätist, Leedust, Norrast, Poolast, Rootsist, Taanist, Islandilt. Arvukaim oli loomulikult Eesti 44 osavõtjaga. Seminari korraldajateks olid Põhjamaade Ministrite Nõukogu ja Eesti Maanteeamet.

Avakõne pidasid Eesti teede- ja sideminister Toivo Jürgenson ning Islandi Maanteeameti peadirektori asetäitja, Põhjamaade koostöögrupi 1999. aasta eesistujamaa Islandi esindaja Jon Rögnvaldsson. Seminari juhatasid esimesel päeval **Jarmo Hirsto** (Soome Transpordiministeeriumi nõunik) ning teisel päeval **Harri Kuusk** (Eesti Maanteeameti peadirektori asetäitja).

Ettekannetega esinesid järjekorras: **Hellat Rumvolt** (Eesti Teede- ja Sideministeeriumi nõunik) Eesti liiklusohutuse programmist aastaks 2000 – 2010, **Dago Antov** (Inseneribüroo “Stratum” direktor, Eesti) ja **Tiit Metsvahi** (Tallinna Tehnikaülikooli lektor) ühisettekandega liiklusohutuse kvantitatiivsete eesmärkide seadmisest, **Mats-Åke Belin** (Rootsi Maanteeameti ekspert) liiklusohutuspoliitika tulemuslikkusest Rootsis viimase 30 aasta jooksul, **Talis Straume** (Läti Transpordiministeeriumi maanteetranspordiosakonna juhataja) Läti liiklusohutuse programmi aspektidest ja ettevalmistustööst, **Trygve Roll-Hansen** (Norra Kuningliku Transpordi- ja Sideministeeriumi alaline nõunik) liiklusohutuse integreerimisest riigi transpordiplaani, **Gintautas Ruzgus** (Leedu Maanteeameti liiklusohutusteenistuse direktor) liiklusohutusest Leedus ja selle parandamise abinõudest, **Karoline-Cecilie Lolk** (Taanis Transpordiministeeriumi osakonnajuhataja) kvantitatiivsetel eesmärkidel põhinevast liiklusohutusplaanist ning **Anneli Tantt** (Soome Transpordiministeeriumi juhtivinsener) eri organisatsioonide ja asutuste osast liiklusohutuse parandamisel.

Ülal vasakult: *Peeter Prooses, Aivar Tammeveski ja Andrus Prükk (Eesti)*

All vasakult: *Walter Lyders (Saksa LV), Vjatšeslav Antošin ja Igor Nalivaiko (Eesti)*

Fotod: E. Vahter



Harri Kuusk oli nõus kommenteerima *Teelehele* seminari-
muljeid ning vastama mõnele küsimusele.

**Harri Kuusk, seminari peakorraldaja, Te olete osa võt-
nud paljudest taolistest rahvusvahelistest liiklusohutusalas-
test kohtumistest. Kuidas seekordne seminar õnnestus?**

**Peale selle, me teame, et Põhjamaades on liiklus mitu
korda turvalisem kui Eestis, teistes Baltimaades või enami-
kus Ida-Euroopa maades? Mis on ikkagi peapõhjus(t)eks, et
meie liiklus on turvalisusest kaugel? Kas tuleks otsida vas-
tust näiteks küsimusele, miks autojuht rikub kiirspiiran-
gaid, eirates sel moel mitte üksnes seadust liiklemise kohta,
vaid seadust kõige üldisemas mõttes? Kõik seadused on täit-
mise vaatenurgast võrdsed, neid ei jaotata tähtsamateks ega
tühisemateks. Seadused on selleks, et seda täita. (Või ehk
vastupidi – selleks et neist kõrvale hüülda?) Miks riik suh-
tub leigelt seaduste rikkujatesse üldse ja liikluseeskirja rik-
kujatesse eriti? Ehk on seaduseandjate hulgas teatud kriitil-
ine mass inimesi, kellele endile on tülikas liikluseeskirja
täita? Olen kindel, et liikluseeskirja täitmata jätmine osutab
pehmelt öeldes juhi napile mõistusele, mis ei suuda talitseda
tungi ohjeldamatult kihutada. Kui seadusrikkumisi (ehk ku-
ritegusid) on üldse arvukalt, siis eriti ohtrasti on neid liiklu-
ses. Käitumiskultuuri ja sellest tulenevalt ka liiklemiskul-
tuuri napib. Kultuuri tõus laiemas mõttes toetaks kultuuri
tõusu ka liikluses.**

**Norra ja Rootsi on seadnud oma riikliku liikluspoliitika
eesmärgiks jõuda hukkunute ja raskelt vigastatute arvus
nullini. Mõistagi võib see eesmärk jääda saavutamata, ent
selle poole tuleks püüda. Ühtaegu on kummaline kuulda, et
Eesti ja enamik teisi maid plaanivad hukkunute tasemeks
tulevikus teatud arvu, ehkki see on küll oluliselt väiksem
kui praegu. Meie võiks ju ka seada sihiks nullvariandi? Mis
siis, et selleni jõudmine võtab kauem aega.**

**Kas võib väita, et Eestis on olemas oma riiklik liiklus-
ohutuspoliitika? Kas Eesti on täna oma liiklusohutuspoliiti-
ka arengus laias laastus samal joonel nagu teised Balti-
maad?**

**Kas võiks võtta kokku, mida Eestis tuleb teha täna ja läh-
iaastatel liikluse turvalisemaks muutmiseks?**

Kui rääkida Baltimaade ja Põhjamaade ühisseminarist,
kus käsitleti liiklusohutuse parandamise teid ja võimalusi
Balti riikides ja Põhjamaades, siis tuleb öelda, et seminar
kandis kahte eesmärki: vahetada liiklusohutusala infot eri
riikide spetsialistide ja poliitikute vahel ning teadvustada sel-
le sotsiaalse probleemi poliitilist tähtsust. Selleks oli semina-
rile igast osavõtjariigist kutsutud viis poliitikut ja viis asja-
tundjat. Peab kohe ütleva, et meie poliitikute huvi oli suhteli-
selt tagasihoidlik: kui Norrast ja Lätist osales mitu
parlamendiliiget, siis Eestist kahjuks vaid üksainus. Viimane
osutab sellele, et veel ei ole küllalt hästi paljude teadvusse
jõudnud see, et liiklus, see igapäevane asi, kus hukkub igal
aastal umbes 300 inimest, on ääretult tähtis ja üha teravnev
probleem. Sellegipoolest tuleb seminari lugeda igati kordaläi-
nuks, sest seal saadud info oli tõesti väga asjalik ja kontsent-
reeritud. Mitmed esinejad teatasid, et kuuldu põhjal kavatse-
vad nad korreerida oma seisukohti, kavandatavaid liiklus-
ohutusmeetmeid ja liiklusalaseid visioone, sest info oli väga
üksikasjalik ja pani osalejaid liiklusohutusprobleemidele pal-
juski teisiti vaatama. Võib väita, et riikidel on üksteiselt üsna
palju õppida, olgu siis Baltimaadel Põhjamaadelt või ka vas-
tupidi. Üks näide. Leedus kasutatakse vanemate inimeste liik-
luskäitumise parandamiseks kiriku mõju, samas Leedus on

asutatud liiklusohutuse õpetajate kutseühing (assotsiatsioon)
ja liiklusohutuse kool. See näitab Leedu võimet näha tulevik-
ku, silmas pidades, et autostumise tase seal on märksa väik-
sem kui Eestis. Siiski on Baltimaad praegu need, kellel on
tarvis õppida, teiste õpetamise osa ei ole kuigi märkimisvää-
rne. Ka on tähtis jätta tegemata need vead, mida Põhjamaad
on oma arengus kogenud. Kuigi jah, inimene on tavaliselt
umbusklik ega soovi harilikult teiste vigadest õppida, “eelis-
tades” vigu korrata.

Kordaminekuks peab lugema ka seda, et Eesti sai semina-
ri käigus tutvustada kogu Läänemere regioonile oma proble-
me ja nende lahendamiseks kavandatavaid teid. Põhjamaade
eksperdid hindasid Eesti probleeme üpris tõsisteks ja nende
lahendamist vaevanõudvaks.

Tähelepanuta ei saa jätta seminaril käsitletud nn. *nullvisi-
ooni*, mida Rootsis vägagi hoolega ellu viiakse. Rootsi on sel-
les asjas pioneer. Ka Norras töötatakse sama eesmärgi nimel.
Visiooni sisu, eesmärk ja põhimõte on see, et liikluses ei tohi
keegi hukkuda. See on põhimõtteliselt uus lähenemine ja sel-
lele põhimõttele on lähenemas ka teised riigid. Eesti pole se-
da eesmärki avalikult kuulutanud, sest meil on kõigepealt tar-
vis saada jagu mahajäämusest Põhjamaadega võrreldes. Mai-
niksin siinkohal Leedut, kes ei ole praegu seadnud
eesmärgiks liiklusõnnetustes hukkunute vähendamist, vaid
peab esmaülesandeks peatada hukkunute arvu kasv. Hukku-
nute arvu hakatakse vähendama järgmisel etapil. Ega
Rootsiki ole nullvisiooni elluviimine lihtne, see nõuab sot-
siaalseid kokkoleppeid nii liiklejate gruppide kui ka poliitilis-
te jõudude vahel.

**Miks Põhjamaad on hakanud Baltimaadega liiklusalast
koostööd tegema?**

Praegu on liiklemine Põhja- ja Baltimaade vahel päris
vaba. Kui Põhjamaade kodanik, kes on harjunud turvalise
liiklusega oma kodumaal, jõuab näiteks Baltimaadesse, ootab
ja loodab ta, et sama turvaline on ka siin sõita. Samuti on
vaja, et Baltimaade autosõitja, liigeldes Põhjamaades, oskaks
seal *mõistlikult* sõita, kujutamata endast ohtu sealsele liiklu-
sele. Teiseks põhjuseks on nähtavasti see, et kuivõrd Põhja-
maade liiklusohutuse tase on kõrge (seda tuuakse maailmas
eeskujuks), siis miks mitte oma kogemusi jagada teistega.
Teame ka, et liiklusohutusse paigutatud raha tuleb ühiskonna-
le küllaltki kiiresti tagasi (näiteks 5 – 6 korda kiiremini kui
tee-ehituse paigutatu). Rõhutan, et kogu ühiskonnale, mitte
konkreetselt ministriumile, asutusele või ametnikule.

Liiklusohutuse peapõhjustest. Analüüs osutab sellele,
et Eestis on 5 – 6 korda ohtlikum sõita kui näiteks Soomes,
Rootsis, Norras või Taanis. Kui vaadata teid, siis need pole
sealsetest eriti halvemad (nt. peateede osas), ka autode osas
võib vaielda selle üle, missuguse tehnilise tasemega autod lii-
guvad meie maanteedel, et olla ohtliku liiklemise üks peapõh-
jusi. Meil liigub suur hulk vanavõitu autosid, aga ka vägagi
uusi ja häid, millest eeskätt autode turvalisuse taseme erine-
vuste tõttu tekib liikluses nende vahel teatud konflikt.

Siiski peitub põhipõhjus liiklejas, olgu ta siis autoroolis,
jalgrattal või jala käimas. Küsimus on liikleja liikluskultuuris,
liikluskasvatuses ja hoiakus. Kui Soomes on igast 1000 kont-
rollitud autojuhist alkoholijoobes kuus, siis Eestis on niisugu-
seid 20 ehk üle kolme korra enam. Selle näitaja järgi on meie
liikluskultuur kolm korda madalam. See pole ainuke põhjus,
vähene on liiklejate liikluskasvatuse, nende ettevalmistuse ja
koolituse tase pluss õigete hoiakute puudumine. Ka ei saa üt-
lemata jätta, et meie järelevalve ja mõjutusvahendid on olnud

ebapiisavad. Võime rääkida suurest arvust kiiruseületajate avastamisel, aga kui vöötrajale astujale ikkagi teed ei anta ja talle otsa sõidetakse, siis võib väita, et sirgel maanteel kiiruseületajate tabamisel tehtud töö on jäänud tulemusteta. Tarvis oleks näha liiklusohutusnäitajate dünaamikat, kuidas see on muutunud, kas töö liikluse tervendamiseks on tulemusi annud, kas punast tuld ikka peetakse keelavaks.

Meie teedevõrk, mis on väga arenenud, ei ole ühtlaselt varustatud piisava liiklusinformatsiooniga (teel olles võib lausa ära eksida), katted on ebatasased, teeääred ohtlikud (teelt välja sõites võib hõlpsasti puu üles leida). Selles mõttes jääb meie teedevõrk kasvavast liiklusest maha. Olukorra parandamine selles vallas aga nõuab mitu korda rohkem kulutusi kui näiteks propagandakampaaniates õpetada inimest ja veenda teda kasutama jalakäijahelkurit, mis meil Eestis on juba päris populaarne ning igas kaupluses saadaval. Helkuri hind ei ole kõrge. Nüüd, kolm aastat pärast helkurikampaania algust võime kinnitada, et helkurit kasutatakse, kuigi mitte 100-protsendiliselt.

Probleem, kas seadus on täitmiseks või mitte, või milline seadus on täitmiseks, milline mitte, on ühiskonnas olnud olemas ajast aega. Selle probleemi lahendamist liikluse alal võiks ette kujutada ka lihtsustatult: toimub lihtne valik – kes ei käitu liikluses seadus- ja mõistuspäraselt, see hukub. Ent kõige kurvem on sel juhul asjaolu, et pahatihti kannatavad need liiklejad, kes ei ole milleski süüdi. Niisugune valik oleks liiga julm, sellel ei tohi lasta toimida. Sellepärast tuleb ühiskonnal ohtlike sõitjate suhtes midagi ette võtta. Palju on räägitud karistuste karmistamisest. Leedu karmistas 1990. aastate alguses Balti riikides esimesena oluliselt trahve ja muid mõjutusvahendeid liikluseeskirja rikkujate suhtes, ent selle mõju osutus lühiajaliseks (aasta, poolteist), sest sellega harjuti ning leiti võimalusi karistusest kõrvale hiilida. Asjatundjad kinnitavad, et oluline ei ole karistuse karmus, vaid hoopis rikkumise fikseerimine ja **avalikustamine**. Teisisõnu, kui inimene teab, et tema ühiskonnastane tegu liikluses ei jää avalikkuse tähelepanuta, siis on see tulemuslikum. Kui mõnele prominendile öeldaks, et tal on nii- ja niipalju rikkumisi, ja kehtiks veapunktiüsteem, siis oleks ta juba ammu jalamees. See paneks paljusid mõtlema, aga kahjuks paneb mõtlema ka otsustajaid. Sellepärast kardan, et paljud head ettepanekud, normaliseerimaks olukorda maanteedel ja tänavatel, on kas tahtmatult või tahtlikult pidurdatud. Küll tuuakse seejuures igasuguseid põhjendusi, nagu näiteks sedagi, et *meie inimesed ei ole selleks veel valmis (!?)*. Samal ajal tuleks ikkagi küsida, **kui kaua tuleb kannatada olukorda, kus teatud kontingent peab normaalseks seda, et nendel on võimu, raha ja head autod ning nende jaoks ükski reegel ega eeskiri ei kehti ja kõike on võimalik rahaga kinni maksta**. Selline suhtumine viib lõpuks niisugustele ränkadele tagajärgedele, nagu meil suvel oli. Kui me soovime lastele anda korraliku liikluskasvatuse, tuleb meil – kasvatajatel – esmajoonel endal täita ohutu liikluse nõudeid, sest punast tuld eirates või liikluspiirangut rikkudes nullime kogu oma kasvatustöö ning valitsemata jääb ikka seesama põhimõte, et (liiklus)seadusest võib mööda hiilida.

Eesti omast **riiklikust liiklusohutuspoliitikast** rääkides tuleb kinnitada, et see on olemas, kas või seaduste ja muude reguleerivate aktide näol. Siiski peab mõnna, et see ei ole veel küllalt tulemuslik. Sellepärast ongi tarvis n.-ö. **rahvuslikku liiklusohutusprogrammi**, kus on kokku lepitud esmased ülesanded ja kaugemad eesmärgid. Võrreldes meid teiste

Balti riikidega, on meie autostumise tase praegu (ka eelmistel aastakümnetel) Lätist ja Leedust kõrgem. See on tekitanud meile suuremaid liiklusohutusprobleeme varem kui lõunanaabritele. Teisalt õpivad lõunanaabrid meie puudustest ja vigadest (meie ka nende vigadest), aga samuti tulemuslikest abinõudest (Lätis hakati tulesid kasutama meie eeskujul, samuti tehti kohustuslikuks talverehvide kasutamine). Mõnes asjas on Eesti olnud pioneeriks, alates näiteks motokiivritest, turvavöödest ja äsjamainitud lähituledest ning talverehvidest. Seadusandluse ja karistuspoliitika poolest on Eesti olnud mõnevõrra leebem. Leedus on kehtestatud veapunktiüsteem, mida meie loodame siin panna toimima alates 2000. aastast. Me kolm õpime üksteiselt ja soovime koos vahet Põhjamaadega vahendada.

Seminaril ei käsitletud teede tehnoseisundi, iseäranis talvise libeduse mõju liiklusohutusele. Mida sellest arvata?

Teede talvine olukord on küll oluline tegur, kuid mitte peamine, sest maailmapraktika on näidanud, et **palju olulisem on inimese käitumine**. Teede osa on suhteliselt väike, ehkki sedagi ei saa kahe silma vahele jätta. **Määravaks saab meetmete kompleks, mitte üks abinõu eraldi rakendatuna**. Rahvuslik liiklusohutusprogramm peabki tagama kõigi abinõude üheaegse rakendamise, mille hulgas on ka teede tehnoseisundi parandamine. Viimase tulemusel võib tõsta kiirust, **ent kui autojuht jääb endiselt rumalaks, siis tulemus jääb saavutamata** (nagu kinnitab Rootsis tehtud uurimus).

Eesti liiklusohutuse edenemiseks vajalikud suunad annab meie liiklusohutusprogramm aastani 2010. Selle märksõnad on:

- liikluse järelevalve
- liiklejate koolitamine
- liikluse planeerimine
- liikluskeskkonna parandamine
- liiklejates õigete hoiakute kujundamine

Paar lisaküsimust. Kuidas suhtute sellesse, et raadiojaam Sky+ aeg-ajalt teavitab, kus politsei parajasti on liiklust kontrollimas?

See on eetikaküsimus. Kui ühiskond sallib sellist ühiskondliku turvalisuse eiramise võtet, ühiskonna õigusnormide eirajate hoiatamist, kaasa arvatud ka seda, et infot kasutavad muud kurjategijad, **siis peegeldab see ainult ühiskonna madalat eetilist taset, selle mõnede liikmete taset eriti**. Lääneriikides on taoline asi rangelt keelatud. Meil on see seadusandlikult reguleerimata.

Palun kommenteerige vaidlust selle üle, kas liikluspoliitsei tohib kontrollida kiirust salaja (n.-ö. põõsast).

Selle üle polemiseerivad need inimesed, kes kardavad, et neid kontrollitakse. See oleks nagu ühiskonna üks haigus. Minul isiklikult on täiesti ükskõik, kus kontrollitakse. Minule kui liikluspetsialistile on oluline, et kontrollimine, olgu varjatud või varjamata, oleks tulemuslik. Vajalik efekt seisneb ohutu kiiruse tagamises antud liiklusoludes, saavutatagu see siis varjatult tegutsedes või mitte. Läänes kasutatakse laialdaselt automaatset kiiruskontrolli koos hoiatuse või karistuse kohaldamisega seal, kus kontrollitakse. Need kohad ei ole tähistatud (avalikustatud). See oleks nagu lapse filosoofia, et pange see kontrollija minust kaugele, siis ma võin koerust teha. Lapsik mõtteviis!

TEELEHT tänab Harri Kuuske!

Küsinud ja vastused vahendanud E. Vahter



Kärevere sild *VALMIS!*

Uue Kärevere silla ehitamise otsuse langetas Maanteeamet 1995. a. Järgmisel, 1996. a. tegi Maanteeameti Tehnokeskus trassi valiku ja koostas projekteerimistingimused. 1997. a. kuulutas Maanteeamet välja riigihanke Kärevere silla ja pealesõitjate projekteerimiseks ning ehitamiseks ja leping ehituse peatöövõtja AS EMV-ga allkirjastati 15. septembril 1997.

Kärevere silla pikkus on 99 m, sõiduosa laius 13,0 m, kõnnitee laius 1,5 m on ühel pool. See on eelpingestatud armatuuriga kolmeavaline raudbetoonist raamsild. Silla avad on pikkustega 24,0 m + 42,0 m + 24,0 m.

Kärevere silla ehituses rakendatud eelpingestuse meetod on Eesti sillaehituses esmakordne – kasutatud on armatuur-trosside pingestamist pärast kohapeal betoneeritud avaehituse kivinemist.

Silla kaks peakandjat on armeeritud tavalise armatuuriga ainult konstruktiivselt. Avaehituses esinevate paindemomentide vastuvõtmiseks on pingearmatuur (vt. joon. lk. 5). Põikjõu võtavad vastu pingearmatuur ja armeeritud betoon. Pingestatud trossikimpe on kummaski peakandjas kaheksa. Neli nendest (nr. 1, 2, 3 ja 4) ulatuvad silla ühest otsast teise. Neli trossi (nr. 5, 6, 7 ja 8) on aga ühest otsast ankurdatud betoonisse umbes 1/3 otsmise ava kaugusel jõesambast, teine ots avaneb umbes samas kohas talastiku betoneerimisel jäetud kastis, mis pärast trosside pingestamist täideti betooniga. Pingetrossid on paigaldatud enne talade betoneerimist kaitsetorusse (Ü 98 mm). Trosside pingestamine toimus pärast ava-

Piltidel ülalt: • lindi on lahti löiganud Tartu maavanem Jaan Õunapuu, teede- ja sideminister Toivo Jürgeon, AS EMV juhatuse esimees Jaanus Otsa ja Maanteeameti peadirektor Riho Sõrmus

• esimene ametlik avatud sillast ülesõitja

Fotod: E. Vahter



ehituse betooni kivinemist. Trossikimbud, mis koosnevad 15 üksiktrossist (trossikimbu üldine ristlõikepind on 2250 mm²), pingestati spetsiaalsete hüdrauliliste tungraudadega, iga trossikimp jõuga 2985 kN. Summaarne eelpingestav jõud silla kogu ristlõikes on **4776 tonni**, mis tekitab trossis pinge **13,3 tonni/cm²**. Trossikimbud 1, 2, 3 ja 4 pingestati samaaegselt kahest otsast, kimbud 5, 6, 7 ja 8 ühest otsast, kuna teine ots oli ankurdatud betoonisse. Pingetrossid on ankurdatud kiilankrutega. Pärast trossikimpude pingestamist trosside juhttorud injekteeriti (täideti tsemendi baasil valmistatud spetsiaalse seguga).

Silla sõiduteplaat on tavalise armatuuriga.

Teist tüüpi pingbetoonist sildu on Eestis mitmeid. Näiteks Kanama viadukti avaehitus on piki silda monteeritud plokkidest pingbetoonsild (nn. šašlõkk), mis on samuti ainuke sellelaadne Eestis. Keelbetoonist monteeritavate taladega (armatuurivardad pingestatakse vormis enne tala betoneerimist) sildu on Eestis paarkümmend.

Tee õgvendusele ehitatud silla pealesõitude pikkus on 1,73 km. Ehitatud on ka perspektiivse I klassi maantee teise suuna mulde alumine osa, mis on vana jõesängi kohal ehitatud täiskõrguseni vältimaks võimalikke vajumisi edasiehitamisel, sest need võiksid tasakaalust välja viia juba ehitatud tee.

Silla pealesõitude osas on uudset, Eesti tee-ehituses esmakordselt rakendatud:

- see on esimene lõik Eesti maanteedel, kus kahel pool teed on ulukite kaitsepiire
- nii pealesõitudel kui sillal on uudse konstruktsiooniga pörkepiire ja käsipuud
- tõhustamaks tehnilist kontrolli mulde vajumise üle ehituse ajal ja eksploatatsiooni vältel, on paigaldatud süva-reeperid



1956. aastal valminud raudbetoonsild jääb oma edasist saatust ootama, kui Käreveret hakkab läbima esimese klassi maantee.
Foto: E. Vahter

Nagu mainitud, oli kogu objekti peatöövõtjaks **AS EMV**, kes tegi põhilised ehitustööd sillal. Põhitööd silla pealesõitude ehitusel tegi alltöövõtja **AS TREF**. Objekti peaprojekteeri ja oli **AS EA Reng**, silla projekteeris **Tampereen Silta-tekniikka**. Spetstöödel osales ka teisi. Üldse võttis Kärevere silla ja pealesõitude projekteerimisest ning ehitusest osa 31 ettevõtet ja asutust.

JAA LINNO



Kärevere silla eelpingetrosside paigutuse skeem.

UUS PÄÄRDU SILD

Uue Päärdu silla ehitamine vanale kohale Tallinna – Pärnu maanteel otsustati Maanteeametis 1997. aasta sügisel. Aluseks oli Maanteeameti Tehnokeskuse poolt tehtud asukohavaliik.

Sobiva arhitektuurse lahenduse saamiseks kuulutati välja võistupakkumine eelprojektile, kuhu laekus 12 tööd kuult firmalt. Parimaks (atraktiivseimaks) tunnustati **Ehituse & Tarkvara AS** poolt pakutud **komposiitsild**. See on konstruktsioon, kus kahest eri materjalist konstruktsioonelemendid – raudbetoonist silla pealiseehitus ja terasest raamkandjad – töötavad ühiselt koormuste vastuvõtmisel. Sellise põhimõttega sildu on Eestis veel kaks: Kalma sild Ida-Virumaal (ehitatud 1997) ja Pärnu Kesklinna sild (nimetatakse ka Vanaks sillaks).

Valitud eelprojekti põhjal kuulutati välja riigihange silla projekteerimiseks (tööjooniste koostamine) ja ehitamiseks. Selle konkursi võitis viie osaleja hulgast **AS Via Pont**, kelle pakkumine oli odavam.

Leping peatöövõtjaga allkirjastati 8. juulil 1998. a.

1998. a. sügisel valmis ajutine ümbersõidutee, kus kasutati inventaarset metallsilda SARM, detsembris õhiti vana kaarsild ja k.a. augustis lasti liiklus üle uue silla. Uue silla pikkus on 46,5 m, sõiduosa laius 12,5 m, kõnniteed kahel pool 1,5 m laiad.

Silla peakandjateks on viis kaldtugedega terasraami (skeem "jooksev hirv"), mida ühendab monoliitset raudbetoonist sõiduteplaat.

Ehituse peatöövõtjaks oli **AS Via Pont**, kes tegi ka peamised ehitustööd.

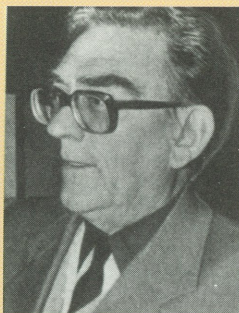
Tööjoonised koostas **VPn Projektbüroo OÜ**.

Metallkonstruktsioonid valmistas ja paigaldas **AS Monik** (üks endisest Dvigatelist väljakasvanud firmadest).

Silla pealesõidud ehitas **AS Teede REV-2**.

PEETER KLAUSEN

Veidi ajalugu



KÄREVERE SILLAD

Praeguse Tallinna - Tartu maantee Emajõe ületuskohal Käreveres on omapärane pikk ja keeruline ajalugu. Otseseid andmeid muinas- ja keskaja kohta ei ole. On teada, et kuni 1922. aastani ületati jõge parvega.

Kuigi juba 1912. a. koostas Liivimaa Maakultuuribüroo silla eelprojekti, jäi see I maailmasõja tõttu ellu viimata.

1922. a. ehitas Tartu Maavalitsus Kärevere ujuva ehk nn. nahksilla, mis häiris tunduvalt laevaliiklust ja palgiparvetust.

1926. a. võttis Teedeministeerium silla ehitamise oma ehituskavasse, soovitades seda lahendada puitkaarsillana.

1928. aasta algul toimunud ehituse võistupakkumise tulemusena osteti ära ins. A. Johanson'i töö, mida Tartu Maavalitsus pidas sobivaimaks (raudbetoonist konsooltalasüsteem silletega 10,5+27,0+10,5 m).

14. det. 1928 kell 21.15 aga varises ilmsete ehitusvigade tõttu äsjavalminud betoonsild kokku. See sündmus on Eesti maanteede ajaloos tuntud kui *Kärevere silla avariid*.

Kui 1934. a. Teedeministeerium koostas Eesti suurte sildade ehituskava, siis võeti sinna ka uue Kärevere silla rajamine. Tööpakkumiste tulemusena ehitas silla Soome firma *OY Cyclop* (jätkuvtalana 19,7+27,3+19,7 m). Sild sai valmis 1937. a.

II maailmasõjas sild purustati ning kaks korda (1942 ja 1945) rajati ülekäiguks ülesvoolu ajutine puitsild.

Järjekordne raudbetoonsild ehitati *gerbertalana* vanadele sammastele eelnimetatud avadega, millele lisandusid veel kaldakonsoolid $\approx 8,6$ m. See sild sai valmis 1956. a. Enamik avaehitusest betoneeriti külmal ajal soojakutes, mis ajapikku tõi esile oma halvad küljed. Aeg tegi oma töö, sild vananes suhteliselt kiiresti ja jäi ka kaasaegsele liiklusele kitsaks.

PÄÄRDU SILLAD

Velise jõe ületamiseks Päärdu rajati 1918. a. puitsild. Peatselt tekkis aga vajadus püsisilla ehitamiseks. Juba 1931. a. kavatseti kuulutada selleks välja võistupakkumine. See sai lõplikult teoks 1934. a., mil valiti majanduslikku külge ja kohalikku geoloogiat arvestades staatiliselt määratud monoliitraudbetoonkaarsilla projekt. Ehitas firma *G. Pang*. Ehitustööd tehti 1935. aasta maist kuni detsembrini. Hilisel sügistalvel tehtud vigased betoonipinnad torkreeteriti üle järgmisel aastal ja 1936. aasta sügise hakul võeti sild lõplikult vastu. Silda remonditi tõsiselt 1966 / 67, kuid siiski jäi ta kaasaegsele liiklusele kitsaks (sõidutee vaid 5,5 m) ning esines ka tõsisemaid konstruktsioonidefekte.

AADU LASS



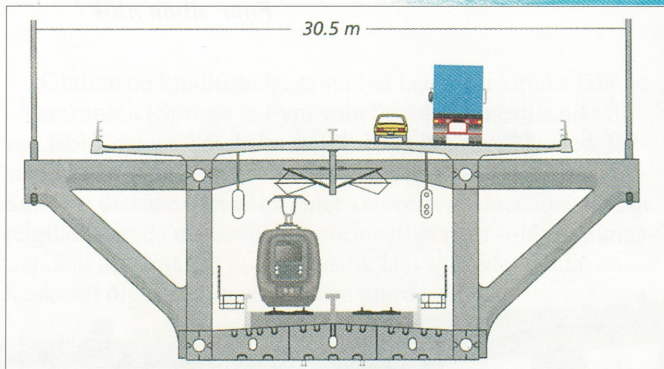
Ülemisel pildil: Päärdu silla ehitamiselt 1935. aastal. Kaarsilla raketis on valmis.

All: • Päärdu silla avamiselt 13. septembril 1999. Komisjoni liikmed takseerimas silda altpool

• Silla avamisel oli kohal kenake hulk kohalikke elanikke, neist üks teadis rääkida mõndagi eelmiste Päärdu sildade ehitamisloost.

Fotod all: E. Vahter





Sundi silla ristlõige

ODENSE

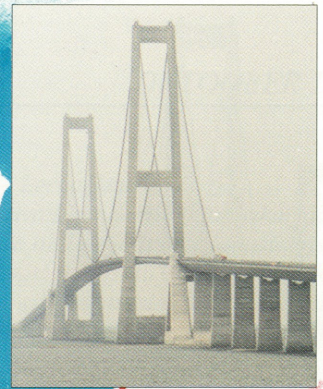
FYN

KOPENHAAGEN

TAANI
SJÆLLAND

ROOTSI

MALMÖ



RATASTEL ÜLE MERE

21 teedeinseneri Maanteeameti organisatsioonist ja teedefirmadest külastasid 31. aug. – 5. sept. sajandilõpu suurimaid tee-ehitusobjekte Euroopas – Suur-Beldi silda (avati liikluseks 14. juunil 1998) ning üle Sundi väina ehitatavat silla-kompleksi (avatakse liikluseks järgmise aasta juulis). Õnnestunud ning igati kasulikuks osutunud õppereisi korraldas Tehnokeskuse koolitusosakond. Autobuss telliti reisibüroost *TIIT Reisid*.

Reisiskeem oli järgmine:

- teisipäeval, 31. aug. laevaga Tallinnast Stockholmist.
- kolmapäeval, 1. sept. bussiga Stockholmist Kopenhaageni.
- neljapäeval, 2. sept. Suur-Beldi sillamuuseumi külastus, tutvumine sillaga nii kõrvalt kui ka pealt. Varastel õhtutundidel linnaekskursioon Taani Eesti Seltsi energilise esinaine pr. Karin Anderseni vaimukate giidikommentaaridega.
- reedel, 3. sept. põhjalik tutvumine Sundi väina sillakompleksiga: Taani-poolse sillamuuseumi külastus ja ekskursioon tunnelisse, mis moodustab ühe osa Taanipoolsest sillakompleksist. Siis meie jaoks tõenäoliselt viimane praamisõit üle Sundi väina Taanist Rootsi ja seejärel tutvumine Rootsi-poolse sillaosaga, kolossaalse mullatöödemahuga pealesõitudega ja Malmö linna uue kavandatava transpordiskeemiga. Hilisõhtul sõit ööbimispaika Jönköpingis.
- laupäeval, 4. sept. kodutee algus. Bussisõit Jönköpingist Stockholmist, seal laevale ja
- pühapäeval, 5. sept. jõudmine koju.

Reisi ilmestas kaunis hilissuvine ilm. Ööd Kopenhaagenis olid sumedad ning taevas täis miljoneid tähti. Kanalite mustas vees peegeldus tänavavalgustus ja ärireklaam. Hiliste jalgratturite helkurid vilksatasid siin-seal kui helenduvad poltergeistid.

Nii Suur-Beldi silda kui ka ehitatavat Sundi väina silda on ajakirjanduses aeg-ajalt kas pealiskaudselt (ajalehed) või siis suurema põhjalikkusega (ajakiri "Ehitaja") käsitletud. Järgnev kokkuvõte mõlema sillakompleksi olemusest on koostatud

mitme allika põhjal ning käesoleva kirjutise koostaja ei pretendeeri ainuautorlusele.

Suur-Beldi sild

Suur-Beldi väin (taani Store-Bælt, ingl Great Belt) asub Taani saarestiku kahe suurema saare – Sjælland (ingl Zealand) ja Fyni (ingl Funen) vahel. Väina laius on 11 – 30 km. Fyni saare ja Jüüti poolsaare vahelisele Väike-Beldi väinale valmis 1935. aastal kombineeritud maantee- ja raudteesild, millele 1970. aastal lisandus dubleeriv kolmerealine maantee-sild.

Püsiühenduse puudumine Sjælland (saarel asub Kopenhaagen) ja teiste Taani provintside vahel jagas riigi kahte pea-aegu võrdse elanikkonnaga osasse ning poolitas ka riigi maantee- ja raudteevõrgu.

1987. aastal kinnitas Taani parlament Suur-Beldi väina sillakompleksi **lähteülesande**:

- sillakompleks läbib väikesaart Sprogø ja tagab nii maantee- kui ka raudteeühenduse;
- idapoolne sillaosa Sjælland – Sprogø ehitatakse maantee-sillana;
- raudteeliikluseks lõigus Sjælland – Sprogø ehitatakse veealune tunnel;
 - 1) väina ökosüsteem ei tohi kahjustuda – Läänemere põhiline veevahetus toimub läbi Suur-Beldi väina;
 - 2) navigatsioonitingimused ei tohi muutuda – laevade transiitmarsruut läbib Sjælland – Sprogø vahelise väinaosa.

Suur-Beldi sillakompleks on 18 km pikk ning kuulub maailma suurimate ehitiste hulka. **Sillakompleksi kuuluvad:**

- **Idasild** (Østbro, East Bridge) vahemikus Halskov (Sjællandil) – Sprogø. See on 6790 m pikkune ripp-sild, suuruselt teine maailmas. Sildeava kahe 254 m kõrguse pülooni vahel on 1624 m. Idasild on kogu sillakompleksi kaalukaim osa ning oluline orientiir Suur-Beldi väinas.
- **Idatunnel** (Østtunnel, East Tunnel) vahemikus Halskov (Sjællandil) – Sprogø, mis on 8025 m pikkune merepõhja puuritud topelttorutunnel, maksimaalne sügavus merepin-nast 80 m.

Kummaski tunnelitorus on üks rööppaar. Pikitunnelid ühendavad 31 ristisuunalist abitunnelit.



■ **Läänesild** (*Vestbro, West Bridge*) vahemikus Sprogø – Knudshoved (*Fynil*). See on 6611 m pikkune Euroopa pikim kombineeritud sild (maantee + raudtee).

Autotee Suur-Beldi sillal on 4-realine + 1 lisarada kummaski suunas. Sõidutee maksimaalne kõrgus merepinnast on 72 m, et aga sild on pikk, ei ületa pikikalle 2,1%.

Ülesõit sillast on tasuline. Tollipunktis Halsskovis (*Sjællandil*) on 8 sõidurada + 2 lisarada kummaski suunas. Silda haldab *SUND & BÆLT Holding AS*.

Liiklusohutus Suur-Beldi sillal

Taani suurematel sildadel toimunud liiklusõnnetuste statistika näitab, et liiklusõnnetusi toimub 0,10 – 0,12 juhtumit 1 mln kilomeetri kohta. Arvestades liiklussagedust Suur-Beldi sillal, on oodata keskmiselt 25 liiklusõnnetust aastas, millest 10 on tõsisemad ja vajavad päästeteenistuse abi.

Analüüsi alusel toimub enamik liiklusõnnetusi tugeva tuule või libedate teeolude tõttu. Põhiliseks liiklusõnnetuste põhjuseks on juhi oskamatus valida ebatavaliste teeolude korral sobiv liikumiskiirus. Selleks et vähendada liiklusõnnetuste toimumise võimalust, informeerib politsei sillapiirkonnas liiklejaid pidevalt tuule tugevusest, suunast ja teeoludest vastava signalisatsiooniga ja märgisüsteemi kaudu.

Sprogø saare meteoroloogilised vaatluspunktid asuvad ca 70 m kõrgusel merepinnast, mis vastab Suur-Beldi silla maksimaalsele kõrgusele. Vaatlusi tehakse juba 20 aastat.

Liiklus sillal on eriti tundlik külgtuule suhtes. Taanis on ülekaalus läänetuuled ning silla konstrueerimisel on seda arvestatud. Läänesild on tuule suhtes vähem tundlik ning seetõttu kasutatakse seal tuule suuna ja tugevuse näitamiseks tavalisi meetodeid ("tuulesokid", infotahvlid). Idasillal aga kujutab külgtuul sõidukitele suuremat ohtu, seetõttu on ka meetmed rangemad. Näiteks on tormi-iilide puhul (tuule kiirus > 20 m/s, esinemissagedus umbes 10 tundi aastas) lubatud liikumiskiirus sillal 50 km/t, tormi korral (tuule kiirus > 25 m/s, esinemissagedus umbes 1 tund aastas) on sild suletud.

Sprogø saareosas asuval sõiduteel kasutatakse tavalisi kaitsepiirdeid, Läänesilla kaitsepiirdeid on samad, mis teistelgi sildadel, kuid Idasilla kaitsepiirdeid on projekteeritud kõrgemad (130 cm) ja vastupidavamad (150 KN = 15 tonni). Kui kõigele vaatamata juhtub sillal õnnetus, on hädaabitelefoniid

paigutatud kummaski suunas 600 m intervalliga. Telefonid on otseühenduses Slagelse politseijaoskonnaga, kes kontrollib ja reguleerib liiklust sillal.

Sillakonstruktsioonide tehnilise järelevalve seadmestik asub Halsskovi tollipunktis.

Laevaliiklust Suur-Beldi väinas juhitakse ööpäev läbi Laevaliikluse Keskusest (*Vessel Traffic Service Center*) Korsøris. 50 km sillast mõlemale poole on laevaliiklus jälgitav radarite abil, mis asuvad 40 m kõrgustel mastidel Sprogø, Hovis (*Langeland*) ja Enebjergis (*Fyn*). Rahvusvaheline transiitmarsruut läbib Idakanalit (Sprogø ja Sjælland vahel).



Selle 10 000-tonnise tõstejõuga ujukraanaga tõsteti paika Suur-Beldi ja Öresundi silla suured plokid.
Foto: Allan Allik

Oluline on kindlustada, et suured laevad ei kipuks läbima Läänekanalit (Sprogø ja Fyni vahel), sest Läänesisilla alt võivad läbi sõita vaid maksimaalselt 18 m kõrgused laevad. Idakanalit läbib umbes 22 000 laeva aastas. Laevaliikluse Keskuse ülesanne on võtta sidet kurseerivate laevadega, välja selgitada nende marsruut ja informeerida neid sõidutingimustest. Kui miskipärast pole võimalik laevaga sidet saada, on Keskusel õigus kiirpaadiga laeva juurde sõita.

PÜSIÜHENDUS ROOTSI JA TAANI VAHE

Sund (rts Öresund, taani Øresund) – väin Rootsi ja Taani vahel

Sundi väina laius on 4 – 28 km, sügavus 8 – 38 m. Malmö ja Kopenhaageni kohal jagab Saltholmi saar väina kaheks osaks – Taani-poolseks Drodgeniks ja Rootsi-poolseks Flinterendeniks.

Mööda Drodgenit kulgeb tiheda liiklusega rahvusvaheline laevatee ning sinna silda ehitada ei ole praktiline. Lisaks laevaliiklusele on Sundi väinal väga suur tähtsus keskkonna seisukohalt – siitkaudu jõuab Kattegati väinast Läänemere kõrge soolasisaldusega hapnikurikas vesi. Sama väina kaudu toimub heeringate ränne. Saltholmi rannikul asub suur lindude pesitsuspaik. Ehituspiirkonna lähedusse jääb mitu kuurorti.

Püsiühenduse rajamine Rootsi ja Taani vahele on päevakorras olnud üle saja aasta. Ettepanek tunneli ehitamiseks tehti juba 1872. aastal, silda eelistati aga 1936. aastal esitatud projektis. Kumbki variant ei tundunud piisavalt praktiline.

1991. aastal jõudsid Rootsi ja Taani valitsus otsusele, et püsiühendus peaks olema silla ja tunneli kombinatsioon. Mõlemat ühendaks merre rajatav tehissaar.

Projekti kohaselt on kogu trassi pikkus 16 km ning see koosneb (Rootsi poolt vaadatuna):

- **Malmöst lõunas, Lernackenis** algab 7845 m pikkune sillakompleks üle Flinterendeni. Sillakompleks on kolmeosaline:
 - idapoolne sild (Eastern approach bridge);*
 - kõrge vantsild (High bridge);*
 - läänepoolne sild (Western approach bridge);*
- **Sillakompleks lõpeb spetsiaalselt rajatud tehissaarel Pepparholm;**
- **Tehissaare läänepoolsest osast saab alguse Drodgenisse uputatud tunnel, mis lõpeb Kopenhaageni eeslinna Kastruppi (seal asub ka rahvusvaheline lennujaam) rajatud tehislikul poolsaarel, mille pindala on 0,9 km².**

Püsiühenduse rajamisel tuli ette näha ka ulatuslik pealesõiduteede ja kaldarajatiste ehitamine nii Lernackenis Rootsis kui Kastrupis Taanis.

Läänemere looduskeskkonna kaitse seisukohalt ei tohi ehitised mõjutada Sundi väina kaudu toimuvat looduslikku veeringlust ega kalade ja lindude elamistingimusi (st kanali ristlõike vähenemine ei ole lubatud). Ehitise maskotiks valiti kobras.

Ehitustegevuseks moodustasid Rootsi ja Taani Öresundi konsortsiumi (*The Öresund Consortium*), mis ehituse valmimisel lakkab tegutsemast. Silla haldamise võtab üle **SUND & BÆLT HOLDING AS**, kes haldab ka Store-Bælti silda.

Kogu sillakompleks on 2-korruseline. Ülatasandil on neljarealine autotee ning alumisel tasandil kahe rööpmepaariga raudtee.

- **Idapoolne kaldarajatis – Lernacken**
Lernacken oli lähedalasuva Limnhami lubjakivikarjääri jäätmaa, mida kasutati ka ohtlike jäätmete ladustamiseks. Enne ehitustööde alustamist puhastati piirkond hoolikalt. Kaldarajatis pole üksnes silla idapoolne kaldasammas, vaid betoonkonstruktsioon, kust sillale suunduvad ka Malmöst tulevad mootorsõidukid ja raudtee.

- **Idapoolne sild**
Terastalasild, pikkus 3739 m, toetub 28-le betoonsambale, silled on 140 m (kaldapoolsed silled 120 m).

- **Kõrge vantsild**
Pikkus 1092 m, peasille 490 m, toetub kahele püloonile, mille kõrgus on 203,5 m merepinnast. Laevatatava koridori laius on 370 m, kõrgus laevaliikluseks ettenähtud turvatsoonis 57 m. Silda hoiavad 80 paari vertikaaltasandis vante.

- **Läänepoolne sild**
Terastalasild, pikkus 3014 m, toetub 23-le betoonsambale, silled on 140 m (kaldapoolsed silled 120 m).

Tehissaar Pepparholm asub väina keskel Saltholmi saarest lõunas. Pikliku kujuga, pikkus 4055 m, pindala 1,3 km². Siin, 558 m pikkusel viaduktil läheb sillalt tulev liiklusvoog ühele tasandile ning suundub tunnelisse. Saarel on ka paral-leelne raudteelõik rongide manööverdamiseks. Saarele nime panemiseks korraldati konkurss. Mitmetest pakkumistest eelistati kulinaarset varianti, sest *peppar* tähendab taani keeles pipart. Niisiis Soolasaar ja Piprasaar.

Tunnel algab tehissaarelt Pepparholm ja väljub Kopenhaageni äärelinna Kastruppi ehitatud tehispoolsaarel. Selle uputatud torutunneli pikkus on ca 4 km, laius 42 m, kõrgus 8,5 m. Tunnelikarbis on kõrvuti kaks toru raudtee ja kaks autotee jaoks (autotee on 4-realine), lisaks teenindus- ja varu-väljapääsukoridorid.

Tunnel koosneb kahekümnest 175 m pikkusest elemendist, mis on kokku pandud kaheksast sektsioonist. Need valmistasid Kopenhaageni põhjasadamasse selleks spetsiaalselt rajatud ajutises tehases, tunnelist umbes 12 km kaugusel. Elementid paigaldati merepõhja kaevatud süvendisse (et kanali ristlõige oluliselt ei väheneks), kaeti nii küljelt kui ka pealt kividest kaitsekihiga ja ankurdati lahe põhja lubjakivisse. Drogdeni laevaliikluskoridoris jääb kaitsekuhjatise vähemalt 10 m alla veepinna ning kaitseb ehitist ülal toimuda võivate avariide korral.

Tunneli valgustamiseks kasutatakse valgustussüsteemi, mis tagab autojuhi jaoks sujuva ülemineku välisvalgustusest sisemisele tehisvalgustusele ja vastupidi. Tunnel on vooderdatud tuleohutu materjaliga, telefonikapid paiknevad iga 100 m tagant, avariiksed mõlema raudteeharu vahel on 50-meetrise ning raudtee ja autoteetorude, samuti avariiväljumistorude vahel 100-meetrise vahega.

Kopenhaageni lennujaama rekonstrueerimine

Rootsi ja Taani vahelise püsiühenduse tekkimise suureneb Kopenhaageni Kastrupi lennujaama kui Skandinaavia-maade olulisima transpordisõlme osatähtsus veelgi. Seetõttu on lennujaama juurde ehitatud maa-alune raudteeterminal, mis võimaldab Rootsist rongiga saabuvatel reisijatel Kopenhaagenis mugavalt lennukile asuda ja vastupidi. Rekonstrueeritud on ka lennujaama ümbruse raudtee ja autoteede võrk: 18 km raudteid ja 9 km neljarealist autoteed (Üresundi maantee, mis Kastrupi tehissaarel suubub tunnelisse).

Sellela on liiklus Skandinaavias saanud täiesti uue näo.

JÜRI VALTNA

MUST- JA ASFALTBETOONKATETE KÜLMTAASTUS-REMONT – MÕNED TEHNOLOOGILISED PROBLEEMID

OLEV RAID

Teede REV-2 peatehnoloog



Viis aastat tagasi, 1995, võeti Eestis kasutusele uudne tee-ehitustehnoloogia vanade must- ja asfaltbetoonkatete renoveerimiseks - külmtaastusremont (ingl. k. *cold recycling*).

Algul puudusid tehnilised juhendid projekteerimiseks ja ehitamiseks ning ei olnud ka selle ala spetsialiste tööde tegemiseks ja kogemusi tööde võistupakkumisel. Esimesel aastal võitsid põhiliselt Soome firmad ning meie ehitajad osalesid üksnes allettevõtjatena.

Esimese aasta kogemuste põhjal ja välismaa norme eeskujuna kasutades võeti 1996. aastal kasutusele stabiliseeritud katendikihtide ehitamise, aasta hiljem projekteerimise juhend. Nüüd on ehitatud viiel aastal külmtaastusmeetodil katteid igas maakonnas ja need on olnud mitu aastat eksploatatsioonis ning me saame selle kohta anda hinnangu, teha üldistusi ja püstitada uusi eesmärgi, et täiustada ja parandada tööde kvaliteeti.

Üldine hinnang meetodi kohta on positiivne, sest tööde käigus on võimalik oluliselt tasandada tee pealispinda, mis teekasutaja seisukohalt on esmatähtis.

Paljudel remonditud lõikudel on üksikutes kohtades esinenud teekatte pragunemist, mis on põhjustatud tee muldkeha ja aluse niiskusrežiimi muutumisest tulenevalt ilmastikust. Ebahütlaste külmakergete tõttu muutub tee tasasus, mida on tunda eriti talvekuudel. Muldkeha ülesulamisest ebataasasused osaliselt taanduvad, kuid osaliselt jäävad alles ning kattes tekivad esimesed praod, mis ongi edasise lagunemise allikas.

Harva esineb ka teistsuguseid deformatsioone, mis on põhjustatud sideaine liigsest hulgast. Kuumade ilmadega tekitab pikivaod.

Kahjuks tuleb uuringute käigus välja ehitusvigu, eriti enne 1960-ndaid aastaid ehitatud teedel, mida peab renoveer-

rimise käigus leevendada, sest nende eemaldamine nõuaks suuri kulutusi.

Pärast sõda asuti magistraalteid ümber ehitama, püüti teha palju kilomeetreid ja odavalt, eirati projekte ja tehnilisi tingimusi. **Põhilised vead on:**

- külmakerkeohtlikest pinnastest muldkeha peal ja süvendites ei kasutatud drenliivakihti, mille rajamine reeglina tolleaegsetes projektides oli ette nähtud;
- kruusalusena kasutati mittedreenivaid, suure tolmusisaldusega kruusliivasid. Eksploatatsiooni käigus on tolmusisaldus veelgi suurenenud ja ulatub nüüd kuni 10 – 15 %-ni; selline alus on külmakerkeohtlik;
- Peenrad on mittedreenivast pinnastest;
- Muldkehad on madalad. Teekatte ja pinnase veetaseme kõrguste vahe on liiga väike;
- Vertikaalsed kõrvalekalded (nn. amplituudid) tee pikiprofiili naaberpunktide vahel on liiga suured.

Käesoleva artikli eesmärk on välja tuua probleemeid, millest oleneb teekatte kvaliteet – selle tasasus ja pikaealisus.

Tähelepanekud ja mõtted on saadud viieaastasest osalemisest ca 300 km teekatte remondi tegemises üle Eesti.

Esitatud seisukohad võivad olla subjektiivsed, kuid **tahaksin loota, et artikkel ärgitab kolleege kaasa mõtlema, ja ehk tellija – MAANTEE-AMET – viiks läbi seminari, kus ühiselt istuksid koos teevaldajad, tellijad, projekteerijad, uurijad ja ehitajad ning esitaksid oma arvamuse. Normide töögrupp filtreeriks välja ideed, mis oleksid aluseks tehnilistele juhendite täiendamisel.**

Hea töötulemuse – tasase ja pikaealise tee eeldusteks on kõikide osapoolte ühine probleemikäsitus ja nende kajastatus juhendites. Probleem on jagatud alljärgnevateks teemadeks:

Olev Raid on sündinud 1939. aastal. Lõpetas Tallinna Polütehnilise Instituudi 1965. a. teedeinseneri diplomiga, mille järel on kogu aeg töötanud AS Teede REV-2-s (endine Teede Remondi ja Ehituse Valitsus nr. 2), algul töödejuhatajana, hiljem insenerina tehnoloogia alal.

1. Kui suured võiksid olla pikiprofiili hälbed
2. Tee kandvate kihtide paksuse määramine
3. Materjalide omaduste määramine ja kattearvutus
4. Muldkehade püsivus. Külmakerked
5. Stabiliseerimise eesmärk
6. Stabiliseeritud aluste terakoostis
7. Kohalike kruusade ja kruusküllustike kasutamine
8. Geodeetiliste tööde täpsus
9. Projekteerimine ja projekti maht

1. Pikiprofiil ja pikitasasus

Kui renoveeritavate teede pikiprofiili võrrelda omaaegsete projektidega, siis eriti vanematel teedel ei ole jälgitud projektjoont. Üksikud kõrvalekaldumised on kuni $\pm 0,5$ m ja enamgi, keskmine hälve on $\pm 0,3$ m.

Paljudel juhtudel on projekteeritud süvendid jäänud välja ehitamata, mistõttu pikinähtavus on piiratud. Meil hinnatakse pikitasasust sõiduauto sõidumugavusest lähtudes IRI-koefitsiendiga, mis reageerib väiksematele lainetele. Pikiprofiili kõrvalekalded ei ole normeeritud geomeetriliste suurustena. Endise Nõukogude Liidu normides *SniP 3.06.03 – 85 p. 14.5* on need määratud algebralise vahena (amplituudina) 5-meetrise sammuga nivellimise teel. Amplituud arvutatakse valemiga:

$$\frac{H_i + H_{i+2}}{2} - H_{i+1}$$

kus H_i , H_{i+1} ja H_{i+2} on nivellimisel saadud lugemid naaberpunktides.

Amplituud arvutatakse igas punktis 5-meetrise nihkega sammudega 5 m, 10 m ja 20 m, kus maksimaalne amplituud on normeeritud vastavalt sammu pikkusele (5 mm 5-meetrise, 8 mm 10-meetrise ja 16 mm 20-meetrise sammu korral).

Renoveeritud katete tasasus ei vasta SniP-normidele, eriti objektidel, kus stabiliseeritud kiht on ehitatud silma järgi.

Objektidel, kus pikiprofiil on projektis detailselt esitatud ja teehöövliid töötavad automaatikasüsteemiga *play-pro* juhtrossi järgi, esineb vaid üksikuid kõrvalekaldumisi.

Pikiprofiili lohkude sügavus ja muhkude kõrgus (lainepikkusega 40 m on lubatud amplituud 16 mm) mõjutavad autobusside, autorongide ja haagistega veokite sõidumugavust, mida IRI-koefitsient ei kajasta.

Teekatte renoveerimisel tehakse suuri kulutusi ja renoveeritud kate peaks jääma pikaks ajaks (20 – 30 aastaks) samasse seisundisse. Kasutatav tehnoloogia võimaldab tee pikiprofiili ja tasasust parandada ilma üldmaksimumst oluliselt (mitte üle 10 ... 15 %) suurendamata.

Oleks vajalik pikitasasus normeerida. Ilmselt on SniP-nõuded liiga ranged ja tuleks läheneda diferentseeritult. Magistraalteedel, kus autobusside ja raskeveokite osatähtsus on liikluses suurem, tuleks kehtestada rangemad nõuded kui kohalikel teedel.

Olemasoleva tee tegelikule pikiprofiilile sobitatakse sujuv murtud joon, mille konstrueerimisel arvestatakse, et täitmise ja lõikamise kõrgused oleksid minimaalsed, kuid joone murdumine oleks normeeritud.

Projektis antakse detailsed pikiprofiili tasandamise mahud, kus arvestatakse, mille arvel tasandamine toimub. Väikesed lohud täidetakse greideriga tasandades, suurematesse lohkudes veetakse freespuru juurde või eriti suurtes lohkudes freespuru eemaldatakse, lohki täidetakse aluse materjaliga ning freespuru pannakse tagasi. Suurte muhkude tasandamine on kulukam: freespuru ja aluse materjal eemaldatakse ning pikiprofiili tasandamine toimub muldkeha arvel.

Üldist retsepti ei ole. Igal juhul tuleb lahendus leida vastavalt konkreetsele olukorrale, mis oleneb katte ja aluse paksusest, muldkeha pinnasest ja külmaohtlikkusest.

Katte renoveerimise tempo on kuni 1 km teed päevas. Selleks peavad ehitamiseks vajalikud kõrgused, mahud ja tehnoloogia olema kajastatud projektis ehitajale käepäraselt.

Sujuv pikiprofiil ei võimalda teehöövli hõlma juhtida laserkiire järgi. Nööri järgi automaatse jälgimise süsteemiga *play-pro* on võimalik saada teepinna projektne piki- ja põikprofiil täpsusega ± 2 cm ja SniP-i järgi normeeritud pikitasasusega.

On võimalik kasutusele võtta veelgi täiuslikumaid automaatikasüsteeme, kus teehöövli hõlma asendit (xyz-koordinaate) mõõdetakse reaajas satelliitsüsteemi GPS kaudu või automaattahhümeetriga ATS-süsteemi kaudu 5 korda sekundis. Arvutis võrreldakse kõrgusi projektsetega ja täitevmehhanismi kaudu korrigeeritakse tööorganit GPS- või ATS-süsteemi kaudu elektrilise impulsi-ga. Kaob ära mõõtmise täpsuse hindamise subjektiivsus. Tööorgan hoitakse projektse asendis automaatselt, sõltumata asukohast, ega sõltu hõvlijuhi subjektiivsest hinnangust.

Sellisel tasemel projekteerimine ja ehitamine tagab etteantud tasasusega katte.

Kõik oleneb sellest, kui tasast teed tellija soovib ja kas peetakse kvaliteedi parandamisest tulenevat kallinemist (ca 10 %) õigustatuks. Kallinemine tuleneb töötempo alanemisest, materjalide täiendavast kulust, freespuru ümberveadmisest ja põhjalikumast projektist.

2. Kandevkihtide paksuse määramine

Remonditava katte konstruktsiooni valimisel ja dimensioneerimisel on väga olulised olemasoleva katte ja aluse paksused ja nende omadused.

Projekteerimise normid näevad ette paksuse määramise 0,5 km tagant, mis annab väga üldise ettekujutuse katte ja aluse paksustest ning nende hälvetest. Tähtis on, et paksuse määranguid oleks palju, et teed saaks jaotada lõikudeks ühesuguste paksuste ja tugevusomaduste järgi. Kui teed lõikudeks jaotada ei ole võimalik, siis on vajalik teada hälvete suurust.

Väga perspektiivikas on maaradari kasutamine kihtide paksuste määramisel. Maaradar töötab samal põhimõttel nagu õhuradar-lokaator. Teatud sagedu-

sega elektrooniline impulss saadetakse tee muldkehase ja mõõdetakse selle tagasipeegeldumise aega. Homogeenset kihti läbib impulss ühtlaselt. Kihtide vahekohtadel, kus materjali (kihtide) omadused muutuvad, tekib anomaalia, mis arvuti ekraanil on eristatav. Mõõtmis-sügavusel on kolm diapasooni:

- kuni 0,6 m
- kuni 2 ... 3 m
- sügavusega kuni 25 m

Elektrooniline pilt tuleb dešifreerida ja kihid identifitseerida materjaliliikide järgi, kasutades puuraukude võrdlevaid tulemusi. Mõõtmised tehakse 5 cm tagant ja mõõtmise kiirus on ca 50 km/h. Mõõtmisi võib teha põiklõike mitmest kohast. Selleks on vaja sooritada korduslõikud. Soome spetsialistide abiga on esimesed katsetused maaradariga tehtud ja saadud andmeid Risti – Virtsu maantee Konuvere – Üdruma lõigu projekteerimisel kasutatud. Võrreldes 0,5 km sammuga puurimisel saadud paksustega ja maaradariga 5 cm tagant mõõdetud paksustega on ilmne, mida eelistada. Sellise tihedalt mõõdetud paksuste pikiprofiili järgi saab tee tugevuse järgi lõikudeks jaotada ja vajaduse korral remontida, arvestades konkreetseid tingimusi. Näiteks Konuvere – Üdruma lõigu maaradariga mõõtmise tulemused näitavad, et 4,5 km lõigul oli katte paksus 8 – 12 cm ja kruusakihi paksus 10 – 20 cm ning tee pikiprofiilil olid väga suured hälbed. Nende andmete alusel sai projekteerija kindlalt valida sobiva tehnoloogia, mis seisnes asfaldikihi eemaldamises, kruusaluse tugevdamises ja tasandamises ning freespuru tagasitõimises ja stabiliseerimises. Sellel objektil oli kavandatud maaradari mõõtmistulemuste võrdlemine ehitamise ajal tegelike paksustega samas pikiprofiilis, kus maaradariga mõõdeti. Kahjuks jäid ehitaja ükskõiksuse tõttu võrdlusmõõtmised ära.

Et anda hinnang maaradariga mõõtmise täpsusele, tuleks mõnel järgneval objektil ehitamise ajal läbi viia võrdlusmõõtmine. Kui mõõtmistulemused on piisava täpsusega, siis maaradariga mõõtmine on eelistatum kiiruse ja mõõtmistulemuste rohkuse tõttu. Puuduseks on kõrge maksumus ja projekteerimistöde kallinemine 30 – 40 %. Küsimus taandub sellele, kas täpsem projekteerimine õigustab kallinemist, kas kvaliteedi paranemise ja kallinemise proportsioonid on õiged.

Järg TEELEHES nr. 1 (21)

aastal 2000

ROOBASTE MÕÕTMINE MAANTEEDEL

TIIT KAAL

Tehnokeskuse peaspetsialist

Esmakordselt mõõdeti meil Eestis roobaste sügavust kaasaegsete mõõteseadmetega 1998. aastal. Et meil endal niisugune seade puudub, siis sai küsitud lähemate naabrite maanteeametitel abi selle töö tegemiseks. Pakkumised tegi nii Soome kui ka Läti Maanteeamet ja et lätlaste hind oli odavam, siis langes valik neile.

Eelmisel aastal toimus roopa sügavuse mõõtmine katseliselt ainult ühel põhimaanteel (nr. 4 Tallinn – Pärnu – Ikla) ja et kogemused olid positiivsed, jätkusid mõõtmised selle aasta suvel. Roobaste sügavust mõõdeti mõlemas suunas kõigil põhimaanteedel ja lisaks ühel tugimaanteel (nr. 74 Kuressaare – Kuivastu). Kokku kujunes mõõtmiste mahuks umbes 2850 km. Roobaste sügavuse mõõtmine jätkub järgmisel aastal ja siis on plaanis mõõta suurema liiklusintensiivsusega tugi- ja kõrvalmaanteed. Iga-aastane mõõtmisvajadus on orienteerivalt 3000 km.

Läti Maanteeametis kasutuselolev roobaste mõõtmise seade (*Profilograph*) on valmistatud Taani firmas *Dynatest*.

Mõõteseadme koosneb kahest põhiosast:

- nn. mõõtelatt, mis on kinnitatud auto ette ja mis võimaldab mõõta teekatte põikprofiili 2,6 m (max 3,3 m) laiusel
- mõõteauto salongi paigaldatud arvuti mõõtmistulemuste salvestamiseks

Teekatte põikprofiili mõõtmiseks on mõõtelatile paigaldatud 13 laserandurit (maksimaalne võimalik 21 andurit), mis registreerivad lugemid 100 mm sammuga. Roopa sügavuse mõõtmise täpsus on 0,1 mm. Mõõtmise teostamise kiiruseks on tavaline sõidukiirus ehk 90 – 100 km/h. Seega tööjõudlus on üsna suur ja selle aasta 2850 km mõõtmiseks kulus vaid 7 päeva.

Mõõteseadme hind sõltub otseselt kasutatavate laserandurite arvust ja kõigub vahemikus \$80 000 (3 andurit) kuni üle \$250 000 (21 andurit). Hinnale lisandub veel sõiduki maksimum, koolitus, tehnohooldus jne. Normaalse seadme hinnaks kujuneks koos vajalike lisade ja maksudega umbes 3 mln krooni.

Lätlaste seadmega saab mõõta nii teekatte põik- kui ka pikiprofiili. Mõõtmiste tulemusena saame:

- teekatte pikisuunalise tasasuse kolme eri lainepikkuseklassi kaupa
- teekatte pikiprofiili 100 mm sammuga
- rahvusvahelise tasasusindeksi (IRI, mm/m)
- teekatte põikprofiili 200 mm sammuga
- teekatte põikkalde, %
- roobaste sügavuse mõlemas rattajäljes, mm

Mõõtmistulemused sisestatakse meil teeregistri vastavatesse omadustabelitesse: roopa sügavus omadustabelisse *O_ROOBAS* ja tasasus omadustabelisse *O_TASAS*. Mõõtmistulemusi kasutatakse remondi ja korrashoiu planeerimise ning optimeerimise süsteemis PMS kriteeriumidena remondiobjektide valikul. Lisaks on antud väärtused kriteeriumideks piirkiiruse tõstmise lõikude valikul.



Pildil: Läti Maanteeameti PMS-i osakonna teedeinsenerid Edmunds Berzins ja Juris Dauksts ning nende mõõteseadmetega varustatud sõiduvahend Saaremaal

SEKRETÄRID OLID TAAS KOOLITUST SAAMAS

Augustikuu viimastel päevades toimus Viljandis sekretäride koolitus. Kahe päeva jooksul saime uusi väga vajalikke teadmisi asjaajamiskorrast ja uuest arhiiviseadusest. Lektoriks oli üks selle ala parim asjatundja Tiiu Kõrven. Teise päeva täitis väga huvitav ja kasulik loeng õigest emakeelest, mida oleks vaja kuulata kõikidel ametnikel. Selle esitajaks oli eesti filoloog Ene Sepp.

Tihedast päevakavast hoolimata jõudsimme esimese päeva õhtul teha koos giidiga linnaekskursiooni ja teisel õhtul käia Soomaa Rahvuspargis Navesti ning Halliste jõel kanuamatkal, mis jättis kõigile osavõtnuile unustamatu elamuse.

Jõudsimme veendumusele, et ka koduses Eestis on võimalik saada head ja kvaliteetset koolitust ning veeta huvitavalt vaba aega.

ENE LILL
Viljandi Teedevalitsus

ANTONINA PAIS
Pärnu Teedevalitsus



Foto: ÜLO RAUDLA

TEEMEISTRIPÄEVAD JÕGEVAMAAL



Maanteeameti Tehnokeskuse koolituskava kohaselt peeti 11. – 13. augustini k.a. Jõgeva maakonnas Kuremaal VI tee-meistripäevad. Osalejaid oli kõigist teedevalitsustest ja teemeistripiirkondadest. Meenutame, et teemeistripäevadest võtavad osa ka teemeistripiirkondade arvestajad (tehnikud). Avakõne pidas võõrustaja – Jõgeva Teedevalitsuse juhataja Kuno Männik.

Koolitust anti Kuremaa tehnikumis, selle ühiselamus ka ööbiti. Nii olid loodud väga head tingimused õppimiseks. Nagu kinnitasid paljud osavõtnud, oli kavandatud programm ning kuuldu-nähtu Eesti teedemajanduse kohta vajalik, huvitav ja ammendav. 90 kuulajale esinesid Maanteeameti peadirektor Riho Sõrmus, peadirektori asetäitja Koit Tsefels, Jõgeva Teedevalitsuse maanteehoiuosakonna planeerija Endel Grauberg, Maanteeameti nõunik Lembit Hark, Tehnokeskuse peaspetsialistid Toomas Tootsi ja Maano Koppel, Jõgeva

Teedevalitsuse liiklusohutuse peaspetsialist Arnold Narits. Esinejad käsitlesid maanteehoiu finantseerimist 2000. aastal, tuleviku maanteehoiukava, maanteehoiusteemi uuenumist, Jõgeva Teedevalitsuse tegevust ning ajalugu, uut teeseadust, maanteede seisundile esitatavaid nõudeid, räägiti põhjustest, miks osa renoveeritud teekatteid ei püsi, kõneldi Jõgeva Teedevalitsuse ja politsei koostööst, liiklusohutusosalase töö korraldamisest Jõgeva Teedevalitsuses. Mitu tundi kulutati Jõgeva teemeistripiirkonna, OÜ MOREEN ja Põltsamaa maanteeinfopunkti tegevusega tutvumiseks. OÜ MOREEN on tekkinud Jõgeva Teedevalitsuse abitootmise (bituumeni tootmine Siimusti baasis, kivipurustamine) põhivarade erastamise tulemusena.

Arvestajate koolituskavasse kuulus teema “arvestaja kui teemeistri abi” (telefonikõnede vastuvõtmine, suhtekorraldus, tööõigus jt.). Mainitud teemat käsitles Pärnu Teedevalitsuse juhataja Enn Raadik, kes paljude

osalejate arvates oli teemeistripäevade populaarseim esineja. Teemeistripiirkonna külaliste võõrustamisele pühendati terve tund. Pärast tööaega jõuti käia tutvumas mitme Jõgeva maakonna vaatamisväärsusega, nimekirjas olid Palamuse, Elistvere metsloomapark, Raja küla, Põltsamaa lossihoov ja kirik ning veinikelder (Põltsamaa kui Eesti veinipealinn!) ja rosaarium sealsamas. Kavast ei puudunud ka sportlikku laadi võistlused. 2000. aasta teemeistripäevade korraldamiskoht selgus loosimisel. Väandra teemeister Ago Seer tõmbas loosist välja Valga Teedevalitsuse. Tulise aplausiga kiideti “valik” heaks. Olgu märgitud, et Valga TV-1 on au korraldada ka 2000. aasta maanteelaste suvespordimängud!

Osavõtjate muljeid

Elle Kaev (Lääne Teedevalitsus): Kõik oli hästi organiseeritud, programm tihe. Meile, arvestajatele rääkis Enn Raadik, Pärnu Teedevalitsuse juhataja. Tal oli nii

palju huvitavat rääkida, et me ei tahtnud vestlust äragi lõpetada.

Kui me oma arvestajate ja teemeistritega käime nendel päevadel, siis on meil oma probleemidest palju rääkida, missugused on kusagil olud, mis on muutunud. Saame teada, mis teised teevad, kuidas teised jaoskonnad elavad, mis neil on ehitatud. Enamik osavõtjaid on saanud sel viisil headeks tutvavateks.

See on juba kuues kord kokku saada. Rahvast on üle vabariigi. Teate, kui tore see on!!

Milvi Ploom: Olen Lääne-Viru Teedevalitsuses kogu aeg töötanud arvestajana. Võtan osa kolmandat korda. Olen väga rahul nende päevade kava ja sisuga. Alati on käsitletud uusi teemasid, ka siin oli väga huvitav programm. Härra Raadiku loeng oli eriti kõitev: palgasüsteemidest, puhkevõimalustest, toetustest. Asjadest, mis meidki puudutavad.

Rita Tuus: Mina olen esimest korda. Tulin, sest saadeti, kuivõrd Rakverre moodustati uus teemeistripiirkond.

Olete põline teedemees, olnud kaua Rapla mail teemeister.

Vello Nõlvak: Jah. 41 aastat. Ühe korra olen teemeistripäevadelt puudunud. Tao line üritus on kaasakiskuv, tasub käia.

Teie olete käesolevate teemeistripäevade ülem?

**Aivar Aigro, Jõgeva TV juhataja ase-
tätija:** Parem on ütelda koordinaator. Olen kahest varasemast ka osa võtnud, siis teemeistrina. Loodan küll, et seekordne on korda läinud. Teemeistrid said teeseadusest aimu, arvestajate programm näis olevat ka huvitav, nii et nad ei mahtunud hästi ajakavassegi. Loodan, et korraldusega jäädi rahule. Majutus oli kooli ühiselamus, seega olid elementaarsed mugavused tagatud. Varem on paaril korral majutatud telkidesse. Teemeistripäevad peaksid olema kesksuvel, mitte suve lõpus. Siis saaks ju telkideski elada. Loenguid ei saa aga lageda taeva all pidada, selleks on ikka katusealust vaja.

**Peedu Talviste, Ida-Viru Teedevalitsuse
Iisaku abiteemeister:** Nüüdseks olen teemeistripäevadest osa võtnud juba kolmel korral. Kui rääkida, kas teemeistripäevi on vaja, siis minu kindel seisukoht on, et need peaksid olema, ja igal aastal. Tänapäeval on asjad kiired muutuma, sellepärast siis... Nendele kokkutulekutele tullakse ikka vabatahtlikult, huviga.

AHTO VENNER

Teemeistripäevad Jõgevamaal



Fotod: Eve Äkke
ja Enno Vahter



Jaak Leimann

Fotod: E. Vahter

TÄISKOGU KOOLIPINGIS

Maanteeameti Täiskogu istus 24. augustil k.a. Tehnokeskuses koolipinki, kuulamaks TP Konsultatsiooni Aktsiaseltsi poolt korraldatud õppepäeval peetavaid loenguid. Teedevalitsuste ja Tehnokeskuse juhatajatele ning Maanteeameti juhtkonnale esinesid:

Tallinna Tehnikaülikooli dotsent **Kostel Gerndorf** organisatsiooni ja juhtimise aktuaalsetest probleemidest ning arengutendentsidest,

AS MPS-MAINOR juhataja **Peeter Kross** "outplacement"i olemusest ja rakendamisest,

Tallinna Tehnikaülikooli professor **Jaak Leimann** Eesti Vabariigi valitsuse tegevuse sisust, võimalustest ja piiridest,

Tallinna Tehnikaülikooli professor **Sulev Mäeltsemees** Eesti haldusreformist, sellega seotud probleemidest ja perspektiividest,

Eurointegratsioonibüroo nõunik **Anneli Külaots** Eestist seoses Euroopa Liiduga,

Eesti Tulevikuuuringute Instituudi direktor **Erik Terk** Eesti arengustenaariumidest.

Uudne oli P. Krossi esitatud. Tema loeng *outplacement*'ist käsitles vallandamist, mille korral organisatsioon aitab vallandatud töötajal individuaalse eriprogrammi alusel töökoha kaotusest tekkivat psühholoogilist kriisi ületada kui ka vallandamist materiaalselt tõhusamalt kompenseerida ja uut töökoha leida.

Maailma juhtiv konsultatsioonifirma **DBM (Drake Beam Morin. Inc.)** tegutseb firmasiseste muudatuste teostamise alal. Firma on spetsialiseerunud personaliprobleemidele, pakku- des *outplacement*-toetusprogramme vallandamiste ja koondamiste juhtudeks ning töökohavahetuse ja karjääri kujundamise teenuseid. **DBM** on oma tegevuse algusest 1969. aastal aidanud enam kui kahte miljonit töökoha kaotanud inimest. Firmal (peakorter New Yorgis) on üle maailma 180 esindust, neist 50 Euroopas. **MPS Mainor AS** on **DBM** ainuesindaja Eestis, Lätis ja Leedus ning kuulub koos Norra, Rootsi ja Soo-

mega **DBM** Skandinaavia-gruppi. **DBM** teenuste sihiks on abistada omanikke või tippjuhti lõpetada töösuhted alluvatega nii, et see ei kahjustaks organisatsiooni ega seal tööd jätkavaid inimesi, ning toetada lahkujaid uue töö leidmisel.

DBM konsultantide kaasamine tagab:

organisatsioonile:

- positiivse maine tugevdamise
- ebameeldivate otsuste kergema teostamise
- häirivate ja kulukate viivituste vältimise
- organisatsioonisisese töömoraali ja motivatsiooni paranemise

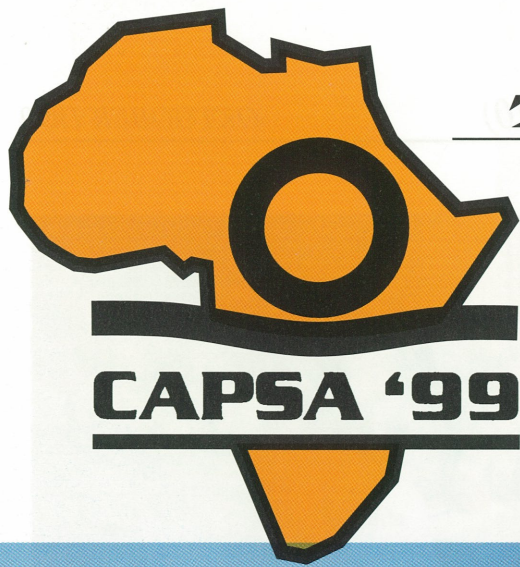
organisatsioonist lahkujale:

- uue töökoha kiirema leidmise
- parema enesetunde
- elurütmi püsivuse
- panuse tulevikku

Eriprogramm (**DBM - Drake Beam Morin**) koostatakse organisatsioonist lahkuvate inimeste eripära arvestades nii, et tal oleks tööturule minekul tagatud konkurentsieelis. Programm sisaldab:

- umbes kümme konsultatsioonitundi **DBM** konsultandiga
- konsultatsiooni tööotsingu strateegiatest
- psühholoogiliselt tõlgendatud karjäärianalüüsi
- edasise karjääri nõustamist
- arvutivõrgu kasutamist, elulookirjelduse koostamist, intervjuutehnikate harjutamist ja tööalabirääkimisteks ettevalmistamist
- tööintervjuu videosimulatsiooni
- administratiivset abi
- personaalarvuti ja printeri kasutamist
- koopiamasina, faksi, interneti ja elektronposti kasutamist
- abi finantsplaneerimisel
- äri/ettevõtluskonsultatsioone võimalusega kasutada tarkvara õppeprogramme (CD-ROM-l, inglise keeles)

AHTO VENNER



LÕUNA-AAAFRIKAS ON ARENENUD TEEDEMAJANDUS

EESTI MAANTEELASED LÕUNA-AAAFRIKA
VABARIIGIS

*Reisist lõunapoolkeral asuvasse Lõuna-Aafrika Vabariiki
(LAV) rääkis TEELEHELE Koit Tsefels*

hulgas siis ka teedeasjandust. Keskust finantseerib riik, uurimisseadmed on moodsad, töö väga mahukas.

Väga hea mulje jättis ka see, et remondiobjektid, ka suhteliselt lihtsad objektid, olid varustatud väga korraliku dokumentatsiooniga. Projekteerimine on tähelepanuväärselt kõrgel tasemel.

Töö väljaandmine ettevõtjatele toimub konkursi korras. Ka projekteerimiseks leitakse ettevõtja konkursi korras. Seejärel toimub riigihankekonkurss, mille korraldab mõni konsultatsioonifirma. Ühe meile näidatud 100 miljoni kroonise objekti konkursil osales 10 firmat. Taolise objekti saab seal valmis ca ühe aastaga. Tellijapoolset kontrolli objektil teostab iga päev konkursi korraldanud konsultatsioonifirma. Meile tundus omapärane see, et firma, kes võidab riigihankekonkursi ja kui ta juhtub kuuluma valgetele (nii see enamikul juhtudel ongi), siis on ta kohustatud alltöövõtjaks võtma tingimata ühe mustadele kuuluva firma. Seda oligi kohapeal näha.

Mõneti üllatav on, et meiega võrreldes ei olegi sealne asfalditehnika nii moodne. Samal ajal on erilist rõhku pandud uuringute ja projekteerimise mahule ja tasemele. Tee-ehitusmasinate kalliduse tõttu ei ruttu ettevõtjad uusi ostma, ent töö kvaliteet on suhteliselt korralik.

Väga palju tehakse pindamistöid, palju on kahekordse pindamise või immutusmeetodil ehitatud katteid. Pinnatakse ka kiirteede katteid. Lõuna-Aafrika ilmastikus püsib pindamine hästi. Märkasime, et pindamise korral kõrvaldatakse kiiruspiirangud juba järgmisel päeval, s.t. et killustik jääb ühe ööpäeva kindlalt peale, kate pühitakse järgmisel hommikul puhaks. Pindamise ajaks liiklus teel (ka kiirteel) suletakse. Pindamist ei tehta üksnes kate säilitamiseks, pindamisega (kahekordsega) rajatakse kate näiteks stabiliseeritud alusele. Liiklussagedus taolisel teel on 2000–3000 autot/ööpäevas.

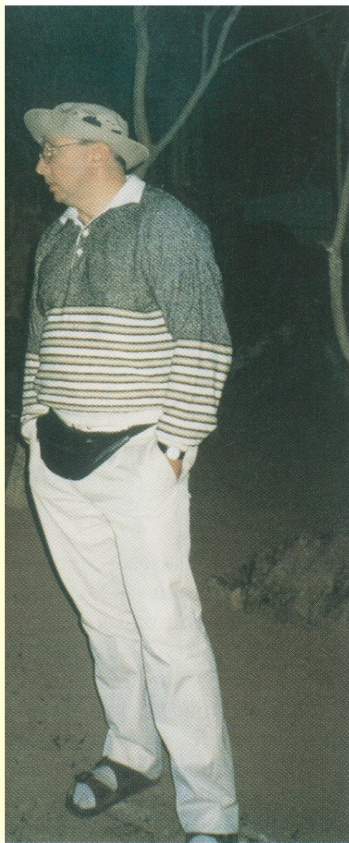
Teedevõrgu hooldus on jaotatud kaheks – riigi ja provintside osaks. Riik korraldab hooldust riigi magistraalteedel, ülejäänud teedel teevad seda provintside valitsused.

Autosid on LAV-s 6 000 000, elanikke 40 000 000, seega autostus on Eesti omast mõnevõrra madalam. Sellegipoolest ulatub liiklussagedus Johannesburgi ümber ja suurtes tööstusrajoonides 20 000 – 60 000 autoni/ööpäevas. Selle lasevad korralikult väljaehitatud teed ja ristmikud vaevata läbi. Seejuures olgu märgitud, et liiklusõnnetuste tase on LAV-s üks maailma kõrgemaid, peapõhjuseks on alkoholi tarvitamine ja jalakäijate hooletus (pimedas otsasõidud). Liikluskultuuri

Foto: Sven Pertens

See oli rahvusvaheline asfaltkatete konverents, mille korraldajaks oli Lõuna-Aafrika Vabariigi Maanteeamet koos asfaldiorganisatsioonidega (*7th Conference on Asphalt Pavements for Southern Africa*, 29. august – 2. september, Victoria Falls, Zimbabwe). Konverentsist võttis osa esindajaid 30 riigist, sh. seitsmest Aafrika riigist ja 23 riigist ümber maailma. Meile kõige lähem osavõtjariik oli Poola. Põhja-maad ei olnud seekord esindatud. Siiski käsitleti kongressil peale asfaltkatete ka tööde, sh. hooldetööde väljaandmist ettevõtjatele, tehnajärelevalvet, katetealaseid uuringuid jpm. Pärast plenaaristungeid toimus töö sektiioonides. Meile pakkus erilist huvi maanteehooldetööde väljaandmine ettevõtjatele, sellealaste lepingute täitmise kontrollimine. Eestist oli konverentsidelegaate neli: Koit Tsefels Maanteeametist, Hillar Vabrik Maanteeameti Tehnokeskusest, Ain Tromp *ASPI AS*-st ja Märt Järvik *Üle OÜ*-st. Kongress ise kestis nädala, aga kui kord nii kaugele sõideti, siis oli varem LAV Maanteeametiga kokku lepitud, et ühtaegu tutvutakse ka sealse teedemajanduse ja ettevõtlusega. Sellega seoses liitus meiega pärast kongressi lõppu kuus inimest Eesti teedefirmadest, kes on olnud juba pikemat aega Maanteeameti lepingupartnerid: Andres Gailit (*TREF*), Vello Sova (*RATEX*), Enn Pertens (*TALTER*), Heikki Tõugu (*NYBIT*), Lembit Makstin (*Teede REV-2*), Lembit Sildoja (*TITANIA*).

Me saime ülevaate LAV teedevõrgust, liiklusest, liiklusohutusest, meid viidi kokku paljude ettevõtjatega ja näidati teede remondi- ja ehitusobjekte. Erilist muljet avaldas asjaolu, et LAV-s pannakse väga suurt rõhku uurimistööle, materjalide testimisele. On asutatud spetsiaalne riiklik uurimiskeskus (töötajaid kokku 2000), mis hõlmab kõiki eluallasid, seal-



Lembit Makstin
Aafrikas
Foto: Sven Pertens



olest on LAV palju kõrgemal tasemel kui Eestis. Juhid on ja viisakad: kui tee peal üks auto teisele järele jõuab, võtab liikuja paremale, et kiirem ohutumalt mööda lasta, mille t tingimata tänatakse. Seda kommet järgitakse hoolega. t tuleb meelde Rootsi autoliiklejaid. Lubatud kiirused on ie omadest suuremad: normaalne on pea kõikjal 100 – 120 /h, ja seda taolistel teedel nagu meil praegune Tallinna – tu maantee kusagil Mäo ja Tartu vahel. Nii et liikleja ise itab, millal on tarvis kiirust vähendada. Teed on korralikult rgistatud, palju on kasutatud nn. teenaelu ehk *kassisilmi*. Kui Lõuna-Aafrika Vabariigi kohta midagi üldist öelda, i on seal saanud mureks erakordselt suur väljaränne: näis 1997. a. rändas välja ca 20 % riigi rahvastikust, s.o. 40-st jonist rändas välja 8. Ühiskonnale kahjuks toimub ühtlasi ajude väljavool riigist. Välja rännatakse peamiselt Euroose ja Ameerikasse. Samal ajal rändab rahvast ka sisse – kem Aasia ja Aafrika eri osadest. LAV valge elanikkond murelik – riigi majanduskasv on lakanud.

Oma muljed lisa Lembit Makstin

Tõepoolest, asfalditehnika, mida LAV-s kohtasime, oli ja korralik, ent mitte kõige moodsam. Siiski oli ka erand: i kõrgtehnoloogiline asfalditehas (*Colas*) koos selle trum-lsegistiga. Tehasel olid kõikvõimalikud lisaseadmed: e Spurusti vana asfaldi purustamiseks, võimalus panna sisse ki võimalikke lisaaineid. Mõistagi oli selle hind meie istes väga ränk. Tehase kasutamine kestab seal aastaringi, lest siis ka on taolise kalli tehase tasuvus kiirem. Nägime :l kahte 80-tonnist trummelsegisti, ühe sellise aastatoo-ig on üle 120 000 tonni.

Muljet avaldasid mahukad tehnoloogilised uuringud ja -ehitusega tegelevate inimeste kompetents, inseneride ge tehniline tase, ülim professionaalsus, mis oli märgatav objektidelgi. Neil on meiega sarnaseid probleeme. On bleeme bituumeni kvaliteediga, kus tarnitud sideaine osu-oma omadustelt normist kõrvalekalduvaks ja kõikuvaks. anist või Iraagist ostes on bituumeni omadused kindlad, sa-4 ajal on Ameerikast toodul kvaliteet kõikuv (Ameerika ei Iranist või Iraagist bituumenit osta kaubandusembargo 1). Kvaliteeti testitakse Koit Tsefeli eespool mainitud miskeskuses piisava põhjalikkusega. Peab ütleva, et meil

Eestis ei ole sellist laborit või uurimiskeskust, mis oleks suu- teline sideaine keemilist analüüsi vajaliku põhjalikkusega te- gema. Eestis kasutatav *Nybiti* bituumen on kindlate, püsivate omadustega. LAV-i teedeasjanduses uuritakse aga kõike-kõi- ke piisavalt põhjalikult. Näiteks uuritakse laboris eelnevalt, kuidas asfaltkate sõidu all kulub, kui kiiresti tekivad roopad. Uurimiskeskus on saavutanud niisuguse taseme, mis on tei- nud võimalikuks oskusteavet eksportida ja muuhulgas asutada tütarfirma Ameerikasse. Mõistagi maksab sellise uurimiskes- kuse pidamine väga palju, mistõttu meil Eestis kui väikeses riigis seda kunagi ei tule (LAV-s on 40,5 mln. elanikku ja 450 000 km teid). Saime kogemuse, et teedeinsenerlik lähenemine (näiteks pindamisele, mida seal tehakse kümnete tuhandete kilomeetrite viisi ja leitakse olevat väga õige asi) on seal sa- masuguse kui meil siin, oleme oma mõtelaadi poolest nende- ga ühesugused tee-ehitajad. See tõstab meis (enese)kindlust. Arutledes veel pindamise üle, siis mõne inimese arvates on pindamine vaesuse tunnus. Ent LAV ei ole vaene, vaid ülimalt rikas riik, kuid teab, et pindamistehnoloogiat kasutada on õige.

Maanteed nägime palju, sõites läbi ca 3000 km. Nägime eri liiklussageduse ja tehnotasemega maanteed. Kiirteedel, mis on ehitatud üksteisest suhteliselt lähedal asuvate miljonlinna- de ühendamiseks ja nende ümber (nt Johannesburg – Pretoria, 50 km), on väga suur liiklus. Kiirtee ehitamine käib ka Johan- nesburgist suurde sadamalinn Durbanisse (600 km), ent keskmine osa teest, kus liiklus väiksem, jäetakse madalamas- se klassi. Kriteeriumiks on majanduslik tasuvus: **kui liiklus on väiksem, ei maksa kiirteed ehitada.**

Tahes-tahtmata kaasneb välisreisiga suuremal või vähe- mal määral turismiaspekt. Kustumatu mälestuse jättis Vikto- ria juga Zimbabwe.

Ettevõtja seisukohalt oli see reis, nagu ka mõned elmi- sed, kui ettevõtjad on saanud osaleda teadus- ja tehnika- reisidel teistesse maadesse riikide maanteeametite tase- mel, harukordne võimalus. Sest ükski ettevõtja ei kutsu teist ettevõtjat oma tehnoloogiat vaatama. See on võimalik üksnes riigiametite tasemel. Sellepärast oleks ülimalt tä- nuväärne, kui asi ka edaspidi nii oleks.

Vahendanud E. VAHTER

STABILISEERITUD KATTE EHTAMISE MEETOD

Teelehes nr. 3 (19) (juuli 1999) informeerisime lugejaid 23. mail 1994 välja antud patendist nr. 03216. Et infole järgnes suur huvi patendi sisu vastu, siis alljärgnevalt käsitletakse antud teemat lähemalt.

Patendi põhieesmärk on **stabiliseeritud katte** (tolmuvaba katte) ehitamine kruusateedele, mida Eesti riigimaanteedel on üle 8000 km ja mitteriigimaanteedel ligi 26 000 km. Patenti saab kasutada tekatete reonveerimisel, kus kobestatud ja peenestatud katematerjalidele lisatakse tsementi või põlevkivituhka ning segatakse põlevkivi raskeõliga. Patendis kirjeldatud meetodi kasutamisel seotakse materjalis olevad peenosised tsemendi või põlevkivituhaga, mis muudab katte tugevamaks. Orgaanilise sideaine lisamine muudab katte elastsemaks. Seega tekib uus materjal, millel on nii asfaldile iseloomulikud elastsusomadused kui ka betoonile omane suurem survetugevus. Nende kahe sideaine koosmõjul tekib pragudekindel kate. Ühtlasi puudub ka vajadus katet pinnata.

Sõltuvalt sideainete doseerimisest ja mineraalmaterjalide terakoostisest võib saada katendimaterjali, mille tähtsamad tehnilised näitajad on järgmised:

- survetugevus on piirides 3 – 10 MPa
- dünaamiline elastsusmoodul on piirides 6000 – 8000 MN/m²
- tõmbetugevus paindekatsel on 2 – 4 MN/m²

Kruusateede kasutamise pikaajalise kogemuse põhjal tuleb aastas lisada keskmiselt 30 m³ kruusa kilomeetri tee kohta ja iga 3 – 5 aasta pärast vähemalt 200 m³ kilomeetrile, et korvata tolmu lenuvat ja sadevete poolt teelt ärauhutatavat massi. Patendis kirjeldatud meetodi kasutamisel seotakse materjalis olevad peenosised tsemendi või põlevkivituhaga, muutes katte tugevamaks, orgaanilise sideaine lisamine muudab katte elastsemaks. Ühtlasi puudub ka vajadus katet pinnata. Varasematel aastatel on kruusateedele veetud kruusa rahaliste ja veoplaanide täitmiseks üle 500 000 m³ aastas. Uuringud on näidanud, et kruusakihi paksus on tavaliselt piirides 0,3 – 0,6 m, mis annab head eeldused piisava kandevõimega ja külmakindla katendi saamiseks. Meetodi järgi seotakse kruusliiva terad sideainetega ja materjalikadu on välditud.

Tolmuvabade katete ehitamine muutub ilmselt peatselt perspektiivikaks, kui kohalikele omavalitsustele eraldatakse järjest suuremaid summasid teehoiutöödeks ning erastatud bituumenibaaside ja asfalditehaste abil käivitatakse stabiliseeritud (tolmuvabade) kruusateede rajamise programm, mis ühtaegu soodustab ettevõtluse arengut.

Lisateavet tehnilistes küsimustes võib saada **OÜ Teede Laoratoorium**.

ALBERT MESCHIN

KATETE KORRAS- HOIU TEHNO- LOOGIA SEMINAR

17. augustil k. a. peeti Harju Teedevalitsuses seminar teede katterikete kõrvaldamise tehnoloogiast. Sellest võtsid osa teedevalitsuste ja Maanteeameti ning tee-ehitusfirmade spetsialistid Eestist ning Soome Maanteeameti peadirektor Lasse Weckström ja katete osakonna juhataja Väinö Luttinen.

Keskne teema oli teekatete pindamine ja augulappimine. Pindamisele spetsialiseerunud firma **OÜ ÜLE** juhatuses esimees **Märt Järvi** käsitles väga mitmekülgset pindamise tehnoloogiat, projekteerimist ja materjale ning firma rikkalikke kogemusi. *Firma tegevuse põhialuseks on alati olnud kvaliteedi tagamine.*

Pindamise tehnoloogilistest võimalustest ja firma **SECMAIR** (Prantsusmaa) pindamismasinade kasutamisest kõneles firma peadirektor **Pierre Chambard**. Sellel pindamisseadmeid valmistaval firmal on Eestiga mitme aasta eest loodud tehnoloogiaalased ja ärisidemed (vt. ka *Teelehte* nr. 3, 1999 ja nr. 2, 1996). P. Chambard märkis muuhulgas, et pindamist hakati Prantsusmaal tegema juba 20. saj. algul, pindamine on kaasajal eelkõige vajalik katte haardeteguri suurendamiseks ja mikropragude sulgemiseks (seega katte kasutus- ja pikendamiseks, nii nagu meil Eestis - E.V.).

Saksa firmat **Schäfer** esindas **Jüri Kivi**, kes tutvustas teedekorrashoiu tehnoloogilisi võimalusi. **Schäfer**'il on pikk loetelu pindamis- ja peenkillustiku laotamise, vuukide täitmise ja pragude kõrvaldamise ning õhemate asfaldikihtide laotamise masinatest ja gudronaatoritest. Üks **Schäferi** augulappimismasin töötab Pärnu Teedevalitsuses.

USA-s toodetud teede jooksva korrashoiu seadmeid tutvustas **Heiki Haldre (AS Warren)**.

Seminari teises osas näitasid kõik end esitlenud firmad Harju Teedevalitsuse teedel oma masinad ja seadmeid töötamas.

Seminari korraldasid Maanteeamet ja Asfaldiliit.

E. Vahter

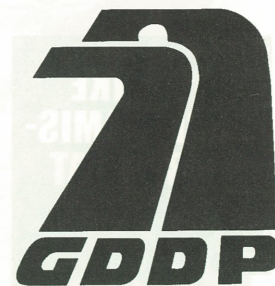
TEEHÖÖVLIJUHTIDE VÕISTLUSED →

Teedevalitsuste teehöövlijuhtide võistlused peeti 23. septembril k.a. **Otepää teemeistripiirkonnas** (Valga Teedevalitsus). Võistluste ajakava mahtus ära ühele päevale: alustati hommikul kell 8, lõpetati õhtul kell 23. Võisteldi üksnes individuaalselt, võistkondlikke jõukatsumisi enam ei korraldata. Inimene võistleb inimesega, mitte üks teedevalitsus teisega. Võisteldakse üle aasta. Järgmisel aastal peetakse autojuhtide võistlused.



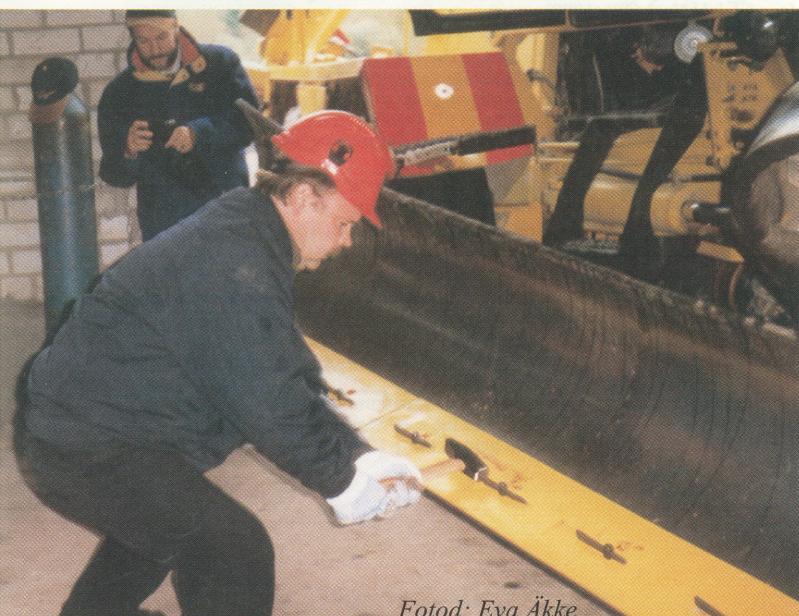
NORDBALT-i seminarist Tallinnas 2. – 3. septembril k.a. võtsid teiste hulgas osa (istuvad) **Poola Maanteede Direktoraadi peadirektori asetäitja Aleksander Bacciarelli** (keskel), sama asutuse osakonnajuhatajad **Krzysztof Kowalski** (paremal) ja **Malgorzata Mokrzenska** (vasakul), kes olid palutud kohtumisele Eesti Maanteeameti peadirektori asetäitja **Aleksander Kaldase** (vas. kolmas), nõunike **Raimo Undi** (vasakul) ja **Jüri Riimaa** ning osakonnajuhataja **Tiit Grünbaumiga**. (par.) Kohtumisel rääkisid **Aleksander Bacciarelli** ja **Aleksander Kaldas** pikemalt maanteehoiu olukorrast ja perspektiividest oma maades.

Foto E. Vahter



Teehoovaljuhtide **praktilises töös** (muldkeha rajamine) saavutas esikoha **Andrus Saarsalu** (Järva TV), teine ja kolmas olid **Urmas Hüsson** (Põlva TV) ja **Jüri Jürvetson** (Pärnu TV). **Täpsussõidus** tuli esimeseks **Jüri Jürvetson**, teine ja kolmas olid **Kaarel Meesak** (Valga TV) ja **Veiko Reino** (Ida-Viru TV).

Erialaste teadmiste poolest oli parim **Pärnu TV** esindus, teisele kohale jäi **Järva TV** ning kolmandale **Lääne-Viru TV**.



Fotod: Eva Äkke

Soome vajab uusi võimalusi maanteehoiu rahastamiseks!

JÄRELKAJA RAHASTAMISSÜMPOOSIONILE
22. – 23. 09. 1998 TALLINNAS

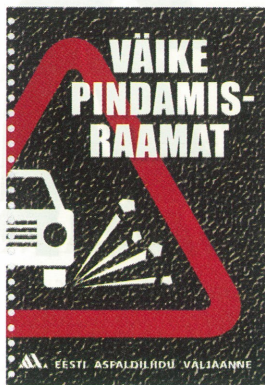
Jukka Isotalo, Soome Maanteeameti peadirektori asetäitja, esines pealkirjas mainitud sümposionil ettekandega maanteede infrastruktuuri õiglasest rahastamisest (*Fair Financing Of Road Infrastructure*). Käesoleva aasta juunikuus käsitles Jukka Isotalo Soome Maanteeameti asutamise 200. aastapäevale pühendatud rahvusvahelisel seminaril sama teemat. Ajakiri *Tie ja Liikenne* nr. 9/1999 avaldab nende esinemiste põhjal kirjutatud artikli **Soome vajab uusi võimalusi maanteehoiu rahastamiseks**. Üldise teekasutamismaksu rakendamist maanteehoiu rahastamiseks käsitleva artikli kokkuvõttes osas kirjutatakse järgmist:

Soome maanteehoiu rahastamine on viimastel aastatel nii väheks jäänud, et paljud, kes teede heaks tööd teevad, kardavad ja arvavad, et teedevõrk laguneb, see aga toob kaasa liiklusohutust ja majanduslikku heaolu ohustavaid tagajärgi.

Teedevõrk vajab ühtlaselt ja piisavas koguses raha. Nii nagu kodanikud on harjunud rongi- või bussipiletit ostma, harjuvad nad ostma ka teekasutuspiletit ning maksma otse teedevõrgu kasutamise eest. Samast rahast võiks kompenseerida ka tänavate ja veidi erateedegi kasutamist. Kõigil meie laia teedevõrgu osadel on tähtis koht rahvamajanduses ja oma rahavajadus. Kui kasutajad teavad, millist teenust nad oma raha eest saavad, on nad ka valmimad selle eest maksma.

Teekasutusmaksust saadavat tulu tuleks hallata erilise teedefondi kaudu äritegevuse põhimõtete kohaselt ja maksu- maksjate järelevalve all, meelsamini veel otsemalt kui rongi- ja postimaksu kasutamist valvatakse.

E. Vahter



UUS RAAMAT EESTI ASFALDILIIDULT!

“VÄIKE PINDAMIS- RAAMAT”

Raamatu autor on noorema põlvkonna teedeinsener **Rein Freiberg**, Eesti ühe edukama pindamisfirma **OÜ ÜLE** pindamistöõde meister. See on algupärane, isiklike kogemuste alusel kirjutatud raamat pindamise kui teekatte kaitsemeetodi olemusest, tööde planeerimisest, kasutatavatest materjalidest ja seadmetest. Raamatut väärtustab pindamise ebaõnnestumise põhjuste analüüs ja soovitusid töövigade parandamiseks. Raamat on mõeldud:

- teedeinseneridele** – erialaste teadmiste värskendamiseks ja uue teabe saamiseks;
- tellijatele** – pindamistöõdega seotud probleemide paremaks tundmaõppimiseks;
- projekteerijatele** – informatsiooniks katenditüübi valikul ja selle majandusliku efekti hindamisel;
- kogenud pindajatele** – kogemuste vahetamiseks ja diskussiooniks;
- teedeehituse eriala üliõpilastele** – väärtuslikuks õppematerjaliks;
- teede kasutajatele** – koitvaks kodulektüüriks ja mõtlemapanevaks infoallikaks.

Efektse kujunduse on teinud kunstnik **Jaak Aavik**.

Info: tel. (2) 651 7646

85

ZINAIDA GOLOVA on sündinud 24. novembril 1914. Töötas tehnikaosakonna insenerina, hiljem vaneminsenerina Ida-Viru Teedevalitsuses 1960. aastast alates. Temast peeti lugu kui täpsest, nõudlikust ja kohusetruust inimesest. Nüüd pensionil.

80

VALTER RAE on sündinud 2. oktoobril 1919. Töötas Ida-Viru Teedevalitsuses alates 1982. kuni 1999. aastani asfaltbetoonitehase meistri, mehaaniku ja brigadirina. Oli oma töös erakordselt täpne ning sõnapidaja. Nüüd pensionil.

75

LAIN KASELA on sündinud 4. detsembril 1924. Tuli 1954. a. Ida-Viru Teedevalitsusse Purtse teemeistriks. Hiljem töötas teetöölisena. Tuntud kohusetundliku, tööka ja abivalmis töökaaslasena. Nüüd pensionil.

65

SULEV LUTS on sündinud 10. detsembril 1934. Ta on töötanud Põlva Teedevalitsuses treialina veerandsada aastat. Oma tööd hästi tundva ja staažika spetsialistina täidab tööülesandeid korrektselt ja alati tähtaegselt. Töökaaslased soovivad Sulev Lutsule õnne, tervist ja jaksu ka järgnevateks aastateks.

JAAN ALLIK, tehnik-metsakasvataja (Tihemetsa, 1954), on sündinud 17. novembril 1934. Töötab alates 1960. aastast Viljandi Teedevalitsuses haljastusmeistrina.

SUMMARY

- The international seminar *Nordic-Baltic Traffic Safety Days (NORDBALT)* was held in Tallinn on September 2-3, 1999. One hundred traffic safety specialists from 10 nations took part. Deputy Director General of the Estonian Road Administration Harri Kuusk, who chaired the seminar with Jarmo Hirto (Finnish Road Administration), made a longer review for *Teeleht* about the seminar.
- A new bridge was built in Kärevere on the Tallinn-Tartu road, which was opened on September 15, 1999. The prestressed concrete bridge is 99 metres long with the spans 24 + 42 + 24 metres. The bridge was designed by the *Tampereen Siliatekniikka* (Finland) and built by AS *EMV* (Estonia), the ramps being built by AS *TREF* (Estonia). Engineer Jaan Linno describes the construction of the new bridge, Engineer Aadu Lass reviews the previous bridges in Kärevere.
- A new bridge was built in Päärdu on the Tallinn-Pärnu road, which was opened on September 13, 1999. The length of the composite bridge (five steel support frames and reinforced concrete road slab) is 46.5 metres. The bridge was designed by *VPn Projektbüroo OÜ*, the steel frames were manufactured by AS *Monik* and the bridge was built by AS *Via Pont*. The ramps were built by AS *Teede REV-2*. Engineer Peeter Klausen describes the construction of the new bridge, Engineer Aadu Lass reviews the previous bridges in Päärdu.
- Jüri Valtna, head of the Road Administration Technical Center training department, described the visit of the Estonian bridge construction specialists to the Storebelt bridge and the Üresund Bridge between Malmö and Copenhagen.
- Olev Raid, chief technologist of AS *Teede REV-2*, discusses some technological problems of the cold recycling of asphalt covering. The article will continue in *Teeleht* No 1(21) in 2000.
- Tiit Kaal, chief specialist of the Technical Center of the Road Administration, writes about the rutting measurement in the Estonian roads. The Danish-manufactured device *Proflograph* is used, the work was commissioned from the Latvian Road Administration, whose terms were more advantageous than those of the Finnish Road Administration. Approximately 3,000 kilometres of roads need to be measured annually in Estonia.

- The training event for the district road office secretaries in Viljandi is described the participants Ene Lill (Viljandi Road Office) and Antonina Pais (Pärnu Road Office). They point out that quality training can be provided not only abroad, but also in Estonia.
- The Technical Center of the Road Administration held the 6th speciality days for roadmasters and roadmaster office registrars in Jõgeva county on August 11-13. Correspondent of *Teeleht* Ahto Venner has reviewed the event.
- Representatives of the Board of the Estonian Road Administration heard on August 24 six lectures by leading specialists of Estonia to improve their knowledge of Estonia's economy, current problems of management, outplacement, administrative reform, etc. Ahto Venner describes the briefing.
- Koit Tsefels, Deputy Director General of Estonian Road Administration and Lembit Makstsin, Production Director of AS *Teede REV-2*, describe for *Teeleht* the participation of the Estonian road specialists in the *Conference on Asphalt Pavements for Southern Africa*, August 29 – September 2, 1999.
- Road engineer Albert Meschin (OÜ *Teede Laboratoorium*) continues the description of a patented method of gravel road surfacing with stabilisation. (see *Teeleht* No 3 (19), 1999).
- The Harju Road Office held a seminar on the technology of the road pavements maintenance on August 17. The speakers were: Märt Järvik (OÜ *Üle*, an Estonian company specialised on surfacing), Pierre Chambard (SECMAIR, a French company producing surfacing equipment), Jüri Kivi (Estonian representative of the German road maintenance equipment manufacturer *Schäfer*) and Heiki Haldre on US-produced road maintenance equipment (AS *Warren*).
- *Teeleht* publishes a digest of an article on the financing of road maintenance by Jukka Isotalo, Deputy Director General of the Finnish Road Administration from the magazine *TIE JA LIIKENNE* (No 9, 1999).
- *Teeleht* presents the list of winners of the grader drivers' proficiency contest, which was held in Otepää, Valga county.
- The book *Väike pindamisraamat* (Small book on surface dressing) by road-building engineer Rein Freiberg has been published.
- *Teeleht* presents the list of employees of the Road Offices and Road Administration, who have recently celebrated their jubilees or will do so in the near future.
- Aadu Lass described a visit to the Latvian road museums in September.
- *Teeleht* presents the list of winners of the road workers, summer sports meeting of 1999. The games were held in Põrgu (Rapla county) on July 23–25.

ROMAN ZARUBIN on sündinud 24. novembril 1934. Töötas Ida-Viru Teedevalitsuses teetöolisena 34 aastat. Jäi pensionile 1997. a.

HELLE-LIIS MÄGI on sündinud 10. detsembril 1934. Ida-Viru Teedevalitsuses töötab 1972. aastast alates teetöolisena.

60

BORISS VOLNUHHIN on sündinud 15. septembril 1939. Töötab Ida-Viru Teedevalitsuses alates 1993. aastast autojuhina Jõhvi teemestripiirkonnas. Varem on töötanud Kohtla-Järve Autobaasis. Maanteelaste kollektiivis on ta hinnatud kui töökas ja heatahtlik töökaaslane.

ELNA ALTMÄE on sündinud 28. septembril 1939. Tuli Ida-Viru Teedevalitsusse 1983 tehnikuks. Nüüd pensionil.

NAIMA TORGLA on sündinud 15. novembril 1939. Ida-Viru Teedevalitsuses möödusid kõik tema tööeluaastad, kokku 34. Neist tosin aastat kulus sekretäri-, ülejäänud majandusjuhataja ametile. Nüüd pensionil.

TÕNIS MÄNNISTE on sündinud 21. novembril 1939. Töötab Ida-Viru Teedevalitsuses 1991. aastast teetöolisena.

OLEV KARP on sündinud 31. detsembril 1939. Töötanud Ida-Viru Teedevalitsuses 37 aastat, algul teetöolisena, hiljem autojuht-mehhanisaatorina.

55

HEIDI MEHIDE on sündinud 24. juulil 1944. Ida-Viru Teedevalitsuses on ta töötanud 1965. aastast, algul laohoidjana, 1973. aastast tehnikaosakonna tehnikuna. Praegu töötab juubilar raamatupidajana. Kaastöötajad tunnevad teda suurte kogumuste, pädeva ning väga kohusetruu ja täpse töötajana. Hulk aastaid tegutses ametiühinguorganisatsiooni esimehena

50

PEETER VILIPUU, Teede REV-2 AS juhatuse esimees, on sündinud 19. augustil 1949 Tartus. Teedeasjandust on ta õppinud terveni üheksa aastat, sellest aastail 1964 – 1968 Tallinna Ehituse ja Mehaanika Tehnikumis ning seejärel Tallinna Polütehnilises Instituudis, mille lõpetas 1973. aastal teedeinseneri diplomiga. Siiski möödusid esimesed tööaastad 1973 – 77 ja 1979 – 80 ehitusorganisatsioonis – Paide Kolhooside Ehituskontoris – töödejuhataja ja juhatuse esimehe asetähtjana. 1977 – 79 tuli teenida N. Liidu armees.

Aastad 1980 – 81 möödusid Lääne-Siberis, kus töötas peainsenerina trustis "Estsurgutdorstroj". 1982. aasta veebruaris asus Peeter Vilipuu juhatama Teede Remondi ja Ehituse Valitsust nr. 2. Kui 1992. aastal sai viimasest rendiettevõtte Teede REV-2 ja aasta hiljem AS Teede REV-2, sai juhatuse esimeheks Peeter Vilipuu. Ta võib oma elu pikale ja viljakale perioodile suure rahuloluga tagasi vaadata.

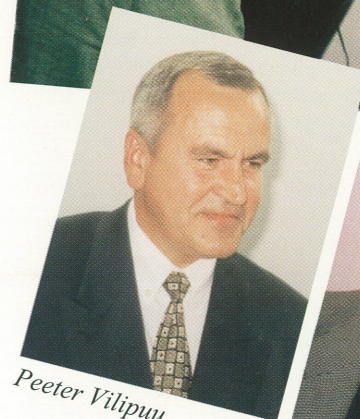
MALLE ADLER on sündinud 13. oktoobril 1949. Ta on töötanud Põlva Teedevalitsuses tehniku ja raamatupidajana ligi 20 aastat. Oma töös on Malle Adler raamatupidajale omaselt täpne ja kohusetundlik. Töökaaslased soovivad abivalmis ja sõbralikule kolleegile ka edaspidiseks jõudu, õnne ja tugevat tervist.

HELDUR NIINEPUU on sündinud 7. novembril 1949. aastal. 1975 asus ta Ida-Viru Teedevalitsusse tööle autojuhina. Kümme aastat hiljem sai temast lukussepp ja selles ametis töötab ta praeguseni.

Meie juubilar



Leida Lindvere
(vt. ka Teeleht nr. 3 (19))



Peeter Vilipuu



Ülo Kääramees
(vt. ka Teeleht nr. 3 (19))



VALTER RAE



OLEV KARP



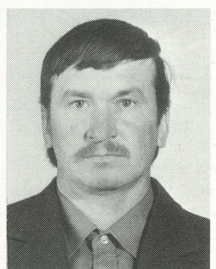
ELNA ALTMÄE



NAIMA TORGLA



HEIDI MEHIDE



HELDUR NIINEPUU

IDA-VIRU TEEDEVALITSUS JA JÕGEVA TEEDEVALITSUS TÄHISTAVAD TÄNAVU SÜGISEL OMA ASUTAMISE AASTAPÄEVA!

50.

KÜLAS LÄTI TEEDE- MUUSEUMIS

AADU LASS

15. – 16. septembrini 1999 külastas väike grupp Eesti maanteelasi muuseumi Lätis. Algul vaadati Läti Automuuseumi (asutatud 1989), mis on omalaadsete hulgas üks suuremaid üldse. Seejärel külastati Läti esimest maanteemuuseumi Ogres (asutamise otsus 1976, avatud 1982) ning viimasena uut muuseumi Šlokenbeka mõisas (asutamise otsus 1982, avatud 1999), mis asub Tukumsist mõne kilomeetri kaugusel.

Viimane on saanud oma ruumid ajaloolises kindlus-mõisas (rajatud 1484). Mõisa ansambel on aukartustäratav (foto vasakul). Hoonete renoveerimise järel on mõisahoonete kompleksile antud UNESCO aulipp. Seal on õppekeskus, väike hotell, restoran ning asuvad teedemuuseumi eksponaadid.

Muuseumidega tutvumine andis palju mõtlemisainet meie Eesti maanteemuuseumi projekteerimiseks.



**MAANTEELASTE
XXXII SUVE-
SPORDIMÄNGUD
23. – 25. JUULI
1999**

Foto: Allan Allik

32. suvemängud korraldas Rapla Teedevalitsus. Need peeti hästituntud Pirgu mõisas Rapla maakonnas. Osavõtjaid võistkondi oli koguni 25, sealhulgas kõigist 15 teedevalitsusest, Maanteeameti Tehnokeskusest, Maanteeametist, lisaks neile võistkonnad kaheksast firmast: Teede REV-2-st, Via Pontist, Laarmann & Co-st, Rajar TL-st, TREF-st, Üle-st, RATEX-ist ja ASPI-st.

Toome ära spordimängude võitjad.

Võistkondlikus arvestuses olid kolm esimest:

I	Jõgeva Teedevalitsus	143 punkti
II	Järva Teedevalitsus	136 punkti
III	Hiiu Teedevalitsus	126 punkti

Firmadest sai Teede REV-2 parimana kaheksanda koha 105,5 punktiga.

Alade viisi võitsid esikoha:

Teatevõistlus	Jõgeva Teedevalitsus
Juhatajate võistlus (vibulaskmine, vigursõit paadiga):	
nooremad kui 50 a.	Andres Gailit (TREF)

50 a. ja vanemad
Võrkpall
Kutsealavõistlus

sh. nurgamõõtmine

loodimine

punktimahamärkimine
Kuuli mitmevõistlus:

naised

mehed

võistkondlikult

Krossijooks:

naised

naisseenioid

mehed

meesseenioid

võistkondlikult

Boccia

Veevedu

Aleksander Kollo (Saare TV)

Hiiu Teedevalitsus

Juta Vahter, Ahto Trug
(Järva TV)

Tarmo Kander, Urmas
Robam (Lääne TV)

Andrus Märtnmaa, Allar
Kauge (Tehnokeskus)

Laarmann & Co

Kaire Vibo (Via Pont)

Peeter Tiidu (Viljandi TV)

Hiiu Teedevalitsus

Silja Piirisalu (Järva TV)

Sirje Heinlik (Järva TV)

Marko Metsamaa (Jõgeva TV)

Tiit Korn (Jõgeva TV)

Lääne-Viru Teedevalitsus

Võru Teedevalitsus

Hugo Müüdlu (Ida-Viru TV)

Kaasa tegid ka lapsed, kes võistlesid nooleviskemängus, palli täpsusviskes, jalgpalli täpsuslöömises ja jooksudes. Eri vanusegruppides võitsid:

Katrin Pruus, Peeter Pruus (kahel alal), Priit Sissas, Maris Mehine (kahel alal), Märt Heinlik (kahel alal), Marten Männik

Teeleht

Ilmub neli korda aastas

Väljaandja MAANTEEAMETI TEHNOKESKUS

Toimetaja LUULE KAAL

Tallinn 10612, Ristiku põik 8, tel. 6517 656

faks (2)6541 351

E-post: luule.kaal@netexpress.ee

Samas tellimuste vastuvõtt Teelehele ja reklaamile