

Teeleht

MAANTEEMETI AJAKIRI

TALV 2016/NR 87

BIM-KOOBAS

**EESTI TEED
VABA TURU OOTEL**

FOOKUSES:
Jüri Läll

**KUI PALJU
SOOLA ON
PIISAV?**

Ülevaade:
**2016. AASTA
EHITUSOBJEKTID**

**SÄREVERE SILLA
KUULSUSRIKAS LÕPP**

**OMANIKUJÄRELEVALVE
UUS REAALSUS**

PRIIT SAUK: SUURED LAEVAD KEERAVAD AEGLASOLT



Teelehe 22. aastaring on talvenumbriga täis saanud. Aastat lõpetame mitme põneva vestlusega nii ehitus- kui ka hooldealalt, sõna ette- ja tahavaadeteks saavad ka Maanteeameti juhid.

Jüri Läll Tallinna Teede AS-ist selgitab, miks võib mõnikord riigihankest väljuda võitjana hoopis hõbemedali omanik ehk esimesena tööst ilma jäänud ettevõtte. Andres Agukaselt AS-ist Eesti Teed kuuleme muuhulgas, kes või mis on Terje, kellele ta otsustas kogu oma tähelepanu pöörata. Agukaselt kuuleb ka seda, kui palju lähiks ettevõttele maksuma ühe mehe iganädalane väike valge vale.

Veel saab talvenumbrist lugeda selle kohta, kuidas Tallinna Tehnikakõrgkoolis rajati koobas, teadustöö nimel tehti Säreveere sillaga 1:0, TTÜ teedetudengid olid võidukad vaat et umbkeelsel erialaolümpiaadil Minskis ning termokaameraga distsiplineeritakse Pärnu koolilaste sebraületust. Sellest, et kõik pole siiski lust ja lillepidu, annab seekordne Teeleht samuti tunnistust. Maanteeameti peadirektor Priit Sauk paljastab, kui kaua kulus aega korrupsioonikahtlusega eksamineerijate ja klienditeenindajate tabamisest, kuni sama süüdistusega võeti vahele juba uus inimene.

Head Teelehe lugejad, oleme oma toimeka meeskonnaga püüdnud teieni tuua põnevat ja kasulikku lugemist Maanteeameti kõigist tegevusvaldkondadest. Nii nagu varasematel aastatel, küsime ka tänava tagasisidet selle kohta, kuidas meil on läinud ja mida saaksime veel paremini teha.

Niisiis, kui olete kursis 2016. aastal ilmunud nelja ajakirjaga, siis palume teilt mõne minuti, et vastata lühikesele küsimustikule Maanteeameti kodulehel. Andke meile teada, mida Teelehest arvate ning milliste lugude-teemade ja kelle tegemiste kohta tahaksite edaspidi ajakirjast lugeda.

Kreet Stubender-Lõugas

Nii nagu varasematel aastatel, küsime ka tänava tagasisidet selle kohta, kuidas meil Teelehega on läinud ja mida saaksime veel paremini teha.

Osale Teelehe lugejauuringus veebilehel www.mnt.ee/et/ametist/teeleht.

Teeleht on Maanteeameti neli korda aastas ilmuv ajakiri.

Toimetus
Maanteeameti avalike suhete osakond

Peatoimetaja
Kreet Stubender-Lõugas

Keeletoimetus, kujundus, makett
Menu Meedia
www.menuk.ee

Trükk
EVG Print

Tiraaž
1200

Esikaanefoto
Madis Veltman/
Ekspress Meedia/
Scanpix

Väljaandja
Maanteeamet
Pärnu mnt 463a,
10916, Tallinn
E-post: press@mnt.ee
Veebis: mnt.ee
facebook.com/mnt.ee



Selles numbris:

- | | | | | | |
|----|--|----|---|----|---|
| 4 | JÜRI LÄLL:
EDUKAKS TOIMIMISEKS
PEAB OLEMA KESKMISEST
TUGEVAM TAGALA
Kai Simson | 22 | ANDRES AGUKAS:
OLEN ALATI OLNUD
VABATURU USKU
Diana Lorents | 43 | TEEDEKONVERENTS TOOB
MAAILMANIMED TALLINNA
Kreet Stubender-Lõugas |
| 8 | TTÜ TUDENGID
TEEDEEHITUSE
OLÜMPIAADIL ESIKOLMIKUS
Kreet Stubender-Lõugas | 25 | KUI PALJU SOOLA ON
OHUTUSE TAGAMISEKS
PIISAV?
Märt Puust | 46 | INNOVATSIOON PÄRNUS:
KEHASOOJUS AITAB KAITSTA
TEEÜLETAJAJD
Kreet Stubender-Lõugas |
| 10 | TALLINNA TEHNIKAKÕRG-
KOOL KUTSUB BIM-
KOOPASSE
Egert-Ronald Parts, Martti Kiisa | 28 | 2016. AASTA SUUREMAD
EHITUSOBJEKTID
33 | 48 | 2016 – HOOLDE- JA
TEEDEVÕRGU
VALDKONDADE TEGUS AASTA
Kreet Stubender-Lõugas |
| 14 | NÕRKADE PINNASTE
MASS-STABILISEERIMINE
PÕLEVKIVITUHAGA
Urmas Konsap | 37 | PRIIT SAUK: PEAN ENDALE
IKKA JA JÄLLE MEELDE
TULETAMA, ET SUURED
LAEVAD KEERAVADKI
AEGLASELT
Ursula Nõu | 50 | MÄGEDE MEES
ALARD TALLO
Indrek Sarapuu |
| 16 | TTÜ KOORMUSKATSETUSED:
SÄREVERE SILLA
KUULSUSRIKAS LÕPP
Juhan Idnurm | 40 | AJAPÕHISELT TASUSTATAV
OMANIKUJÄRELEVALVE
LEPING – UUS REAALSUS
Anti Palmi | 52 | AASTA TEGU 2016 |
| 19 | RUMEENIA TEED LÄBI
EESTI KOLLEEGIDE SILMADE
Hannes Vaidla | | | 54 | TEEDEALA ÜRITUSED |

Jüri Läll:

Tekst: Kai Simson

edukaks toimimiseks
peab olema keskmisest
tugevam tagala



Tallinna Teede AS pälvis
Maanteeametilt tunnus-
tuse "Parim asfaltkatete
paigaldaja 2015". Jüri
Läll võtab auhinda vastu
ameti aastakonverentsil.

Foto: Tanel Meos



Foto: Tiit Veermäe

Tallinna Teede AS-i juhatuse esimees Jüri Läll ootab põnevusega 2018. aastat, mis peaks tänu kutsepädevuse nõude kehtima hakkamisele tooma uue korra ja selguse teedeehituse turule.

Kuidas on kujunenud Tallinna Teede AS?

Tegemist on Eesti mõistes suhteliselt auväärse ehitusettevõttega, mille eelkäija loodi juba 1959. aastal linna kommunaalmaajanduse baasil. 2001. aasta lõpus ostis riigi poolt müüki pandud ettevõtte AS Merko Ehitus.

Kui varem keskendus ettevõtte peamiselt linnatänavate remondile, siis viimased kümmekond aastat oleme üha enam osalised nii riigimaanteed kui ka kohalike omavalitsuste teede hoolduses ja ehituses. Tegutseme üle Eesti ja usun, et tehtud tööd räägivad meie eest ise.

Tütarfirma me kontserni värvide alla ei trügi ning kontserni poolt tehtavate tööde puhul võitleme tellimuste ja lepingute eest nagu kõik teised teedeehitajad.

Teedeehituse aktiivne periood on hooajaline, mistõttu töötajate arv jääb 130–150 vahele. Neist 65 on insener-tehnilise koosseisu töötajad, suurema osa meeskonnast moodustavad meie tublid töölisid.

Kaadrioolavus insener-tehnilise personali seas on viimastel aastatel olnud peaaegu olematu, tööliste puhul on seda mõnevõrra tunda. Eks teetöö on tegelikult raskem, kui välja paistab. Eelmisest aastast võib tuua näite, kus kaks meest pidasid vastu päeva. Meil on kätt harjutanud ka inimesed, kes on vastu pidanud nädala või kaks. Sellele vaatamata on meil oma kullafond, kellest osa on meie ettevõttes leiba ja leivapealset teeninud juba aastaid ja aastakümneid.

Meie tegemisi toetab tütarfirma Vooremaa Teed. Eraldiseisvatest tootmisüksustest on meil veel akrediteeringuga teede-

labor, karjääririd liiva, kruusa ja täitematerjali ammutamiseks ning asfalditehas.

Millised on olnud lõppeva aasta olulisemad projektid?

Meil on ettevõttes mitu meeskonda ning kõigi jaoks on nende projektid olnud olulised. Kindlasti saab tänavuste suuremate tööde reast esile tõsta riigihankega võidetud Juuliku liiklussõlme rekonstrueerimis- ja ehitustööd põhimaanteel nr 11, kus alustasime töödega juuni alguses ning lepinguga kokkulepitud lõpptähtaeg on 2017. aasta sügisel. Suurematest tööd võib märkida ka Tapa–Loobu teelõigu rekonstrueerimist.

Tallinnas oli meil aasta suurim objekt Viru tänava, Vanaturu kaela ja Kuninga tänava rekonstrueerimine. Üldiselt võib öelda, et meil on meeskonnas väga kõvad „ässad“, kes kvaliteeti ja mängu ilu taga ajades muudavad iga tehtud töö oluliseks.

Osalet palju riigihangetel ning olete tihti ka võidukad. Milline on teie hinnang hankesüsteemile?

Riigihangetega on alati nii, et kunagi ei tea öelda, kes tegelikult võidab. Mitte alati ei võida odavaim pakkuja. Vahel võidab see, kes jäi teiseks. Vahel on suurim kaotaja tellija, kellest kõige madalama hinna alusel saab töövõtja, kes päriselt ei vea välja või keerab mingi käki kokku. Teedeehitus on sedavõrd julm ettevõtmine, et võitjaid saab lugeda alles garantiiaja lõpus ehk siis, kui on selgunud konkreetsele objektile tegelikult kulutatud ressurss.

Ausalt öeldes ei saa kehtiva hankesüsteemiga kuidagi rahul olla. Kõige mar-

kantsema näitena võib tuua Kurna liiklussõlme riigihanke, kus pakkumisfaasi käigus esitasid pakkujad üle 300 täiendava küsimuse. See näitab, et hange polnud eri osapooltele üheselt mõistetav ega korralikult üles ehitatud. Täna on nii konkreetne hange kui ka naabruses olev hange lõpuni välja ehitatud, objektid valmis ning üks naaberhanke osa jõutud ka lahti lammutada ja uuesti üles ehitada. See annab otsust tunnistust, et hangete ülesehitusel on arusaamatused sisse kirjutatud, mistõttu on mitmetimõistetavused kuni tööde tegemise lõpuni garanteeritud.

Ehitamise aeg on tihti isegi hullem. Meenutades mõne aasta tagust nn „Tsätko“ juhtumit, kus Tamur Tsätko mõisteti süüdi ehitajale vastutulemises*. Kas see tegelikult oli nii või mitte, on iseasi, kuid juhtum tekitas olukorra, mis lõpetas kõikjal üle vabariigi inseneri ja tellijapoolse insenerliku lähenemise õigete otsuste tegemisel. Olgu projekt kas või vigane, kuid kuna leping on sõlmitud, ehitatakse vigane lahendus ikkagi ära, ehkki kõik osapooled saavad rumalast situatsioonist aru. Pooled ei julge enam võtta muudatuste vajalikkuse suhtes vastutust ning õige otsus jääb tihti kooskõlastuseta kartuses, kuidas „organid“ sellesse hiljem võiksid suhtuda. Võiks ju eeldada, et projektiga tegelevad ala spetsialistid, kelle arvamus tuleb kuulata ja sellest juhinduda. Kui projekte aga valmistatakse ette ja tehakse teoks valesti, siis ühelt poolt on kõik küll juriidiliselt korrektne, kuid teisalt on seal kindlasti palju kaotajaid – riik kui tellija, ehitaja ise, samuti maksumaksja, kes lõpuks saab vigase lahenduse.

* Riigiprokuratuuri süüdistuse kohaselt lubas Maanteeameti peadirektor Tamur Tsätko töövõtjal ehitada Loo-Maardu teelõigul hankedokumentides sätestatud ajutise 2+2 sõiduraja asemel 1+1 sõidurada koos kindlustatud teepenaardega. Kuna sellise lubaduse andmine ei olnud seadusega kooskõlas ja ehitajale maksti seetõttu tööde tegelikust maksumusest 33 668 eurot rohkem, tekitas Tsätko süüdistuse kohaselt riigile suure varalise kahju.

Tänavuse aasta oktoobri lõpu vihmased ilmad ja novembri alguse külm tuletas kogu teedevaldkonna seltskonnale meelde, et olenemata meie tahtest ja lepingutes kokkulepitust, peame olema valmis ka emakese looduse tujude järgi plaane korrigeerima. Mida suurem mängumaa on olnud, seda rohkem plaane on segamini paisatud.

Aastasadade jooksul pole ükski õige peamees lasknud teha tööd siis, kui ilm ei sobi. Tänapäeval on aga lepingud koostatud sedavõrd järgalt ja asjatundmatult, et keegi ei julge suurte sanktsioonide kartuses sobilikke ilmastikutingimusi ootama jääda. Seega valitseb vahel isegi olematusse kaduv piir lubatu ja lubamatu tegevuse vahel, mille puhul libastuvad tihti just väiksemate kogemustega või siis ka suurte kogemustega, kuid riskialtimate tegijad.

Sügise poolt ehitajale välistingimuste muutustest põhjustatud olukorda võib vaadata kui eraldiseisva probleemi lahendamist, kuid oluliselt mängulisem ja tõhusam on leida sel juhul lahendus siis, kui võtta tekkinud ootamatut takistust kui proovikivi.

Kuidas muuta olukord paremaks?

Kasutusele võiks võtta Ameerika või Soome ehitussektoris toimiva süsteemi, kus inseneri töö, sõna ja otsus on väärtustatud. Kui töö käigus leitakse projektiviga või selgub, et vaja on teha muudatusi, siis insener otsustab, mida ja kuidas edasi tehakse. Loomulikult tähendab see inseneripoolse suure vastutuse võtmist, kuid õiglase tasu eest oleks ka õiged mehed tegemas asjakohaseid otsuseid ning suure pildis oleks sellised lahendused oluliselt kiiremad ja lõppkokkuvõttes ka palju odavamalt teostatavad. See oleks otseselt inseneri ja/või omanikujärelevalve positsiooni väärtustamine, tänu millele võidavad kvaliteetse toote kaudu kõik osapooled.

See saab teoks juhul, kui kõik järelevalvetöötajad ja insenerid on pädevad ning neil on tõenduseks ka vastava tasemega kutsetunnistus. Minu hinnangul ei ole objektile kõige suuremate kogemustega ekspert mitte tellija, vaid professionaalne järelevalve, kes peab keerulistele küsimustele vastama või vastused leidma. Järelevalve ja insenerimeeskond peaksid olema a ja o, kelle poole saab pöörduda nii tellija kui ka ehitaja ja nõu küsida. Seega tuleks neid vastavalt valida, hinnata, ametisse kinnitada ja tasustada. Tuleb muuta mentaliteeti, mille alusel on õhus pidev kokkumängu ja omakasu saamise kahtlustus.

Lisaks peaks enne hanke väljakuulutamist rohkem panustama projektide auditi-tele ja ekspertiisidele. Hangete puhul vajab korrektuuri ka seaduste tõlgendamine juhul, kus alati ei pea hankija sõlmima lepingut just kõige odavama pakkujaga.

Rääkides järelevalve kvaliteedi parandamise võimalustest, siis siin oleks taas põh-



Fotod: Tiit Veermäe

Tänavuse aasta suurim linnaobjekt oli ettevõtte jaoks Viru tänava, Vanaturu kaela ja Kuninga tänava rekonstrueerimine. Linnas töötamine nõuab Lälli sõnul märksa teistsugust üldpildi nägemist kui see, millega metsade vahel edukalt hakkama saadakse.

just järgida Vana Maailma ja Ameerika malli. Seal on tõsiseltvõetavad projekti-juhijad ja järelevalve tegijad inimesed, kel on vähemalt 20–30-aastane töökogemus. Meil hakkavad juba teise kursuse tudengid projektijuhtideks ja järelevalveinsenerideks. Kuigi noortel meestel on kõvasti energiat ja ambitsioone, pole neil lihtsalt piisavalt kogemust. Siit ka ettepanek tellijatele, et lõpetataks „lapsjärelevalvajate“ kasutamine, vaid selle asemel väärtustataks märksa enam suure töökogemusega inimesi.

Teil on oma teedelabor, mis peaks peagi alustama tegutsemist uutes ruumides. Milleks on vaja oma laborit?

Meil on üks vähestest akrediteeritud teedelaboritest, mis tegutseb juba 1996. aastast. Laboris teeme teedeehituses vajalikke katseid alates asfaldireseptide kokkupanemisest kuni mahapandud asfaldi proovikehade võtmise ja hilisema töötlemiseni välja. Aasta jooksul teeme laboris mõned

tuhanded tööd: töötame välja uusi retsepte, võtame oma asfalditehasest proove, teeme tellimustöid jne. Oma tööde ja tellimuste suhe on aastate lõikes väga erinev.

Kuna labor töötas vanades ja moraalselt amortiseerunud ruumides, siis otsustasime ehitada uue maja. Kuigi meil on hoone juba mõnda aega tagasi valmis, otsustasime, et protsessi katkemise vältimiseks kolime uutesse ruumidesse alles pärast praeguse hooaja lõppu. Lisaks on plaanis laiendada ka võimalikke laborikatseid.

Milline on olnud aasta asfalditehase jaoks?

Nii suurele ettevõttele, nagu me oleme, peab olema tagatud oma projektide jaoks vajaliku asfaldi saadavus ja kogus. Kuna meil on veel suhteliselt uus ja korralik tehase ning tehases töötab ka suurepärase meeskond, siis oma vajaduste ja tööde organiseerimise vahel on nad suutelised müüma suhteliselt palju toodangut ka teistele soovijatele. Kui varasematel aastatel

on tehase toodangu kogumaht olnud üle vabariigi tehaste mahu keskmise, siis tänavu on see kõvasti kukkunud. Põhjus on selles, et töid, mis nõuavad suuri asfaldimahte, pole Tallinna piirkonnas tänavu tellitud sellises mahus kui möödunud aastatel. Lühidalt – aastad pole vennad.

Selleks, et jalad tugevalt maas püsiksid, on kaks võimalust: kas ükskord korralikult kõrgelt kukkuda või siis aeg-ajalt strateegiad üle vaadata ning vajaduse korral jooksuuunda ja edasisi plaane korrigeerida. Tundub, et tänavune on selle teise variandi jaoks ideaalne.

Tegutsete nii riigiteedel kui ka linnas. Kuidas võrdlete kahte tellijat?

Tallinn kui tellija on suurelt osalt oma plaane pidanud. Kui kavas on, et kapitaalremont toimub aastas 20 tänaval, siis 18 tänavat puhul see nii kindlasti ka läheb. Seega järgitakse plaane üsna täpselt.

Kvaliteedinõuetes vahet ei ole – mõlemal pool on need ühtemoodi ranged. Kaevetööde puhul on linnas tööde tegemisel ja üleandmisel rohkem probleeme, kuna seal seisavad lisaks põhitellijale oma huvide eest ka arendajad ja kommunikatsioonide valdajad.

Linna kiituseks peab ütleva, et insenerlikke otsuseid tehakse linnas kiiremini ja rohkem. Kuna linnal on ettevõtetega pikaajalised lepingud, siis on otsustajatest insenerid ka palju rohkem informeeritud ja otsustes julgemad. Eks vahel ole ka palju bürokraatiat, kuid üldjuhul on lahendused kiiremini leitavad ja realiseeritavad.

Tööde keerukuse poolest on linnas hulga keerulisem töötada kui maanteel. Tingimused on märkimisväärselt karmimad, kuna töö käib keskkonnas, kus pidevalt liiguvad inimesed ja ühissõidukid. Möödapääsu korraldamine on tihti raskem kui maanteel. Kommunikatsioonide valdajad kehtestavad tihti suhteliselt ebasõbralikke ja keerulisi tingimusi, mistõttu on siin koht, kus võin küll kõva häälega öelda, et kaugelki mitte kõik ehitajad ei ole võimelised linnatingimustes töid tegema. Linnas töötamine nõuab ikka märksa teistsugust üldpildi nägemist kui see, millega metsade vahel edukalt hakama saadakse.

Tähtaegade järgimise korrast peetakse mõlemal pool kinni. Linnas on nõuded tihtipeale ehk karmimadki. Kindlasti on linnas oluliselt efektiivsem ja tugevam „naabrivalve“, sest keegi tuttav sõidab ikka kõige ebasobivalmal hetkel objektist kas siis juhuslikult või meelega mööda.

Maanteeameti poolelt on mul kasvanud lootus kavandatavate sisemuutuste edukuse suhtes. Näiteks Janek Hendrikson (loodava teede arengu ja investeeringute osakonna juhataja alates 01.01.2017 – toim.), tehnoloogia tundmise poolest kompetentne inimene, saab nende muu-

datuste käigus otsustusõigused mahus, mis võimaldaksid edasi liikuda juba aastaid toppama jäänud vaidlusi tekitavate teemade puhul: näiteks segude fillerisisaldused, liiva filtratsioonide küsimused ning „mahaarvamiste süsteemi“ õigus ja õiglus jne.

Mainisite kutsetunnistusi. Mida tuleks selles süsteemis muuta?

Küsimus pole paberis, vaid inimestes ja nende ettevalmistuses. Meil on tänase kutsestandardi alusel suhteliselt tugev hariduspõhine hindamine, kuhu on lisatud kompetentsuse määramiseks töökogemuse nõuded. Tänapäeval määrab teedeehitajate puhul tema tulevase karjäärivõimaluste paleti suuresti haridus või õigemini kunagi läbitud koolikursuse



Foto: erakogu

lõpetamise tänane tõlgendamine kutsestandardi mõistes. Kuna vabariigi arendes on ka õppeprogramme erinevatel põhjustel korduvalt muudetud, siis sama õppeajaga inimestel on praeguses kutse-süsteemis väga erinev positsioon. Kutsepädevuse hindamise käigus püütakse küll olla võimalikult paindlik ja õiglane, kuid samas peab hindamiskomisjon hindamise käigus kinni pidama standardis kehtestatud nõuetest. Seetõttu on juhtunud, et nii mõnelgi taotlejal on olnud suhteliselt mõru pill suus, ning uskuge mind – ka hindamiskomisjon pole negatiivseid otsuseid tehes õnnelik. Eks me kõik kasva ja arene koos loodud süsteemiga.

Teedeehitust saab meil õppida kolmes koolis: Järvamaa Kutsehariduskeskuses, Tallinna Tehnikakõrgkoolis ja Tallinna Tehnikaülikoolis. Meie teedemajanduse turuosa on nii väike, et kõik tunnevad kõiki ning koolides õpitakse vanade õpetajate käe all. Meie haridustaseme suurim puudus on õpetajate ressurss ning uute ja noorte õpetajate puudumine. Selle probleemi lahendamiseks ei oska hetkel ühtegi head ja töötavat retsepti välja pakkuda.

Võrreldes üld- ja elamuehitajatega on teedeehituse puhul tegemist nii-öelda halli hiirega, kus erialase tegevusega on

väga keeruline jätta enesest maha mingeid uhkeid maamärke. Kooli sisseastujal peab olema kuratlikult tugev visioon, tuim närv ja eesli moodi visadus, et tuleviku nimel kogu see tihtipeale arusaamatu hulk numbreid ja valemeid täis koolitee lõpuni läbi käia.

Kui õppida ehitust, siis tead, et hilisemas elus lood midagi suurt ja võimast ning jätad maha maamärke, mida on pikalt ja kaugelt näha. Teedeehitaja endast n-ö maamärki maha ei jäta. Parimal juhul jätab teedeehitaja maha mingi „musta jälje“ kuhugi metsade ja põldude vahele, mida tavaliselt märgatakse alles siis, kui sinna tekiavad augud. Eks seegi ole üks põhjustest, miks teedeehitusse õppima minejate arv on võrreldes paljude „pehmete alade“ õpisuundadega pidevalt defitsiidis.

Ajakirjanduse ja muude kommunikatsioonivahendite kaudu oleks vaja propageerida teedeehitust piisavalt perspektiivikana. Meie kahjuks tuleb tõdeda, et praeguses infofoonis tuuakse paralleelselt esile laguneva teelõigu augud ning IT-s ja muudel pehmetel aladel edu saavutanud inimeste imelised edulood. Seega valib enamik noori tulevase „peksupoisi“-staa-tuse asemel õpisuuna, kus on võimalik kergelt ja kiiresti suurt raha ja ulmelist karjääri teha.

Kuivõrd paigas on meie ehitusturg?

Alles tegime statistikat, kui palju on turule tulnud uusi tegijaid, võrreldes 2015. ja 2016. aasta hangetel osalejaid. Tulemuseks saime, et võrreldes mullusega osales selle aasta septembri seisuga riigihangetel 39 uut tulijat. Seega usun, et paikaloksumise aeg on veel ees.

2018. aastal peaks turul toimuma murrang, kui rakendub kutsetunnistuste nõue teedeehituse projekti- ja objektijuhtidele. Praegu kestab veel kolmeaastane üleminekuperiood, mis algas 1. juulil 2015. Loodetavasti osalevad pärast üleminekuaja lõppu teedehangetel vaid teedeehitajad. See saab olema põnev epohh, mille nimel tasub pingutada. ●

TTÜ tudengid teedeehituse olümpiaadil esikoõlmikus



Tekst: Kreet Stubender-Lõugas **Fotod:** Shutterstock, Belavtodor

21.–23. septembril 2016 toimus Valgevene pealinnas Minskis II rahvusvaheline teedeehituse olümpiaad, millest võttis osa ka Tallinna Tehnikaülikooli kolmeliikmeline esindus koosseisus **Taavi-David Israeljan, Romet Raun** ja **Alvar Siilbaum**. Teeleht tegi tublide tudengitega juttu.

Mitmendal kursusel õpite ja kas teete juba erialast tööd?

Taavi-David Israeljan: Oleme neljanda ja viienda kursuse teedeehitajad. Praktika ajal oleme käinud erialast tööd tegemas juba kaks hooaega.

Alvar Siilbaum: Töötan Tallinna Teede ASis meistri ametikohal.

Romet Raun: Mina olen viimased kaks hooaega töötanud Lemminkäinen Eesti ASis. Praegu lõpetasin lepingu, kuna lõputöö vajab kirjutamist ning lähiajal tuleb astuda kaitsevähke.

Mis teid Minskisse meelitas?

Alvar: Minskisse meelitas meid Andrus Aavik, kes vaatas meie õpitudemusi ja üliagairaid saavutusi ning arvas, et oleme parimad, kes võiks TTÜ eest välja astuda. Osalemise võtsime ette uudishimust, põnevusest, muidugi ka tahtest karikas võita. Reaalainete olümpiaadid on ju teada-tuntud, kuid kes on enne kuulnud teedeehitajate olümpiaadist?

TTÜ tudengid osalesid rahvusvahelisel teedeehitusolümpiaadil ka

möödunud aastal. Millised õpetussõnad teile nende poolt kaasa anti? Kuidas võistluseks valmistusite?

Alvar: Aavik andis meile eelmiste osalejate poolt õpetussõnu suhteliselt vähe, ainult nii palju, et ärge valgevenelastega viina jooge, sest seda te ei oska. Muidu julgustas takka ja arvas, et hätta me ei jää. Valmistusime eelmise aasta küsimustele vastates ja lootsime rohkem loomulikule intelligentsile.

Romet: Kuna oleme kõik kolm mitu hooaega teinud erialast tööd, jäime lootma kogemustega kaasnevatele teadmistele. Samas läksin võistlustulle üsna optimistlikult, kuna arvan, et TTÜs pakutav haridus on küllalt konkurentsivõimeline.

Võisteldi nii individuaal- kui ka võistkonnaarvestuses. Mida need endast kujutasid?

Taavi-David: Individuaalküsimusi oli 60, kõik olid valikvastustega. Meist parima tulemuse sai Alvar. Küsimused olid võrdlemisi teoreetilised ning tegelikult tuttavad teedeehituse ainetest. Edu peitus sel-

les, et tuli osata tehnilist vene keelt, väga aitas ka tehnilise inglise keele oskus. Võistkonnaarvestus oli märksa loovam. 15 küsimusest 14 vajasis konkreetset skeemi joonestust ja olukordade kujutamist. Meile üllatusena tuli meile võistkonnavoorus kõva teine koht valgevenelaste kõrval.

Mida tudengite käest teada taheti?

Romet: Individuaalse osa ülesanded põhinesid peamiselt mõistete ja ühikute tundmisel. Näiteks küsiti teepinna kareduse ühikut, IRI ühikut. Samuti oli vaja selgitada, mis on FWD-seade. Meeskondlikus osas tuli muuhulgas teha joonis, mis seletaks ära mulde rajamise sohu.

Järgmisel päeval oli ka praktiline ülesanne, ruletiga vahemaa mõõtmine. Vanale betoonteele oli märgitud algus- ja lõpppunkt. Mõõdetav lõik asus täpselt kurvi peal, mõlemal pool teed oli mets. Lisaks oli teele seatud takistus, kust ei tohtinud üle mõõta. Mõõta tuli kõrvalt ning aritmeetikat kasutades see eelnevale vahemaale liita.

Kokku osales olümpiaadil pea kolmkümmend tudengit ja üheksa võistkonda. Milliseks kujunesid tulemused?

Alvar: Meeskondlikult saime teise koha, individuaalselt jäime kõik sinna keskele.

Romet: Meeskondlikus arvestuses tulid võitjaks Valgevene esindajad, kolmandaks jäid Poola tudengid.

Eelmisel korral olid meie tudengid hädas kehvade tõlgetega. Pool ja rohkemgi läks tõlkes kaduma. Kuidas oli korraldus sel aastal?

Romet: Eelmise aasta tudengite käest kuulsime, et ülesannete tõlked on üsna halva kvaliteediga. Kahjuks saime sellele ka kinnitust. Tõlge inglise keelde oli tõesti äärmiselt puudulik, mis raskendas oluliselt väljavaadet heaks soorituseks.

Alvar: Üsna palju läheb kaduma, kui tõlge on umbes nagu Google Translate.

Taavi-David: Kuna me vene keelt ladusalt ei räägi ega tea erialaseid termineid, oli raske vastata isegi valikvastuste puhul. Kokkuvõttes jäi asi väga kesise tõlke taha kinni. Kui tegemist on ikkagi rahvusvahelise olümpiaadiga, siis on ilmselge, et küsimused peaksid olema korrektses inglise keeles, mitte vene keeles, mis on valgevenelastele õppekeeleks. Seega pole neil mingit probleemi anda vastuseid küsimustele, mida koolis iga päev õpitakse. Seda tõestab ka asjaolu, et esimesed kümme kohta hõivasid valgevenelased.

Millise mulje Minsk ja Valgevene jätsid?

Alvar: Mõlemad jätsid väga hea mulje, inimesed on igati kultuurised ja arusaajad. Ümbruskond on puhas ja ilus. Toit ja jook on odavad ning käe- ja jalajuures. Teenindussektoris räägitakse enamasti ka inglise keelt, mis teeb turistidel olemise hulga lihtsamaks.

Romet: Vaba aega anti meile üsna palju. Korraldajate poolt oli ette valmistatud ekskursioon, mis tutvustas Minski suuri- ja vaatamisväärsusi. Samuti oli õhtuti aega ise linnaga tutvust teha. Minsk jättis puhta ja korraliku mulje. Olemuselt meenutas linn veidi meie Lasnamäge – paneelmajad üksteise otsas. Samas olid inimesed meeldivad ja sõbralikud.

Lisaks Valgevene võistkondadele olid Minski kohal Riia, Vilniuse ja Krakovi tudengiesindused. Kas oli mahti ka teiste võistlejatega läbi käia?

Taavi-David: Läbi käisime poolakatega, kuna nad olid toanaabrid, ning lätlastega, sest olümpiaadi esindaja palus lätlaste „pealikul“ meid vajaduse korral tõlkimisel abistada.

Poolakatega sai viimane õhtu pikalt räägitud olümpiaadist ja selle korraldusest ning nagu ka meie, kahtlesid nemad võistkondlikus voorus – peamiselt sellepärast, et raske on vastata skeemi või joonisega küsimusele, kui see pole piisavalt

konkreetset esitatud. Lõpptulemus oli aga vägev, sest me saime teise ning poolakad kolmanda koha. Emotsioon oli vägev!

Milliseid soovitusi annaksite tulevastele olümpiaadivõistlustele?

Taavi-David: Soovitus on lühike: minge ja proovige! See on väärt kogemus, isegi kui tulemuseks pole karikas.

Romet: Soovitan kindlasti võtta meeskonda üks liige, kes valdab vene keelt heal tasemel. Kuigi korraldajad üritavad kõik tekstid tõlkida inglise keelde, siis peab kahjuks tõdema, et tõlge on vägagi puudulik ja ilma vene keele oskuseta on väga keeruline asjadest õigesti aru saada.

Alvar: Tehke selgeks inglise keele erialased väljendid ja sõnad. Järgmised võistlused pidid toimuma ainult inglise keeles, vähemalt jutt jäi nii. Teaks ma teedeehitusest inglise keeles sama palju kui eesti keeles, siis poleks TTÜ tudengitel olümpiaadi ära võita mingi probleem. Praegu oli lihtsalt koduväljaku eelis valgevenelastel.

Muidu oli igati lahe sündmus ja igati väärt meeskond. Nendega läheks sinna igal ajal tagasi. Kes teab, võib-olla tooks võidugi lõpuks ära, kui kool läbi ei saaks. Loodan, et järgmistel minejatel õnnestub veelgi paremini esineda ja TTÜ-le kuulsust juurde tuua, aga tähtis on see, et meie poolt on algus tehtud ja II rahvusvahelise teedeehituse olümpiaadi meeskondlik teine koht ajalukku kirjutatud. ●



Esireas paremalt Taavi-David, Israeljan ja Romet Raun. Tagareas paremalt esimene Alvar Siilbaum.



Tekst: Egert-Ronald Parts, Tallinna Tehnikakõrgkooli lektor
Martti Kiisa, Tallinna Tehnikakõrgkooli ehitusteaduskonna dekaan

Fotod: Tallinna Tehnikakõrgkool

Tallinna Tehnikakõrgkool kutsus **BIM-koopasse**



Mida on tee-ehitajatel pistmist virtuaalreaalsusega? Miks peaks „koopasse“ asja olema nii tellijal, projekterijal kui ka töövõtjal? Virtuaalreaalsuse labori kasutusvõimalusi tee- ja sillaehituse valdkonnas tutvustavad Egert-Ronald Parts ja Martti Kiisa Tallinna Tehnikakõrgkoolist (TTK).



TTK 2015. aasta kevadel rajatud virtuaalreaalsuse labori ametlik nimetus on BIM CAVE, mida majasiselt kutsutakse koopaks. CAVE on akronüüm sõnadest *Computer Automatic/Assisted Virtual Environment*. Selle süsteemi autorid on Chicago Illinoisi ülikooli teadlased C. Cruz-Neira, T. Defanti ja D. Sandil ning see arendati välja 1992. aasta konverentsi SIGGRAPH jaoks, et populariseerida virtuaalreaalsuskeskkonna kasutamist teaduslikus visualiseerimises. Süsteemi kasutati eksperimentidest või simulatsioonidest kogutud andmete visualiseerimiseks geomeetrilisel kujul, näiteks õhusakeste liikumistrajektoori nähtavaks tegemisel, inimese keha ja siseorganite kujutamisel, maastiku visualiseerimisel jms.

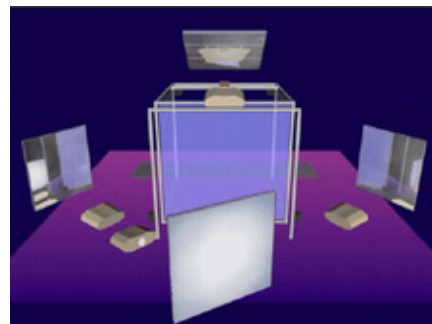
Tänapäeval kasutatakse CAVE-süsteeme eelkõige meediatööstuses (Walt Disney Digital Immersive Showroom), militaarsektoris (treeningsimulaator) ja meditsiinis, kuid järjest aktiivsemalt ka linnaplaneerimisel (Oulu linnavalitsus), ehitiste ja toodete kavandamisel ning päästeteenistuses (päästesimulatsioon) jne.

CAVE-SÜSTEEMI ÜLESEHITUS

CAVE-süsteem on ruumisuurune kõrgresolutsiooniga 3D video- ja audiokeskkond, milles projektorid projitseerivad pilti ekraanidele. Esialgne CAVE-süsteem koosnes neljast ekraanist, nendest kolm olid tagantprojektsiooniga sein- ja üks pörandakraan (joonis 1). Tänapäevased CAVE-süsteemid on ülesehituselt palju mitmekülgsemad. Need võivad erineda nii ekraani kuju, arvu kui ka tehnilise lahenduse poolest. Kuju poolest on CAVE-süsteemi ekraanid valdavalt kumerad, ovaalsed või ristkülikukujulised, millest viimane on kõige enam levinud.

Ekraanile projitseeritakse stereoskoopilist pilti, mille vaatamiseks kasutatakse 3D-aktiivprille. Ühe kasutaja puhul kasutatakse süsteemis peajälgijat (*head-tracker*), mis kuvab ekraanipilti vastavalt kasutaja vaatesuunale ja peakõrgusele.

Kasutajat ümbritseva keskkonnaga suhtlemiseks on võimalik kasutada pulti, mille abil on võimalik mudelil liikuda, liigutada keskkonnas paiknevaid objekte ning muuta nende omadusi.



Joonis 1. Esialgne CAVE-süsteem [1992].

TTK BIM CAVE erineb klassikalisest CAVE-lahendusest selle poolest, et sellel on lisaks ka laeekraan, kasutatakse lühikiirega projektoreid (võimaldavad ümbritsevat ruumi paremini ära kasutada) ning CAVE-i kujulahendus on pealtvaates trapetsikujuline. Avaram kuju võimaldab CAVE-keskkonda samaaegselt kasutada suuremal hulgal inimestel. Mugav koopa kasutajate arv on kuni kümme inimest, kuid kokku mahutab ruum 25 kasutajat.

BIM JA CAVE

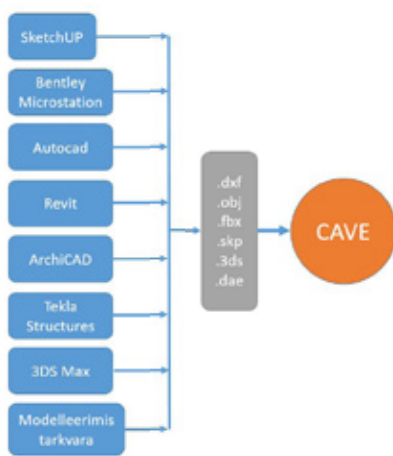
BIM on defineeritud kui ehitusinformatsiooni modelleerimine (*Building Information Modelling*) või ehitusinformatsiooni juhtimine (*Building Information Management*). Ehitusinformatsiooni modelleerimise puhul kasutatakse spetsiaalseid projekteerimistarkvarasid (nt Autodesk Revit, Tekla Structures, Bentley Microstation jne), mis võimaldavad ehitise kavandamisel lisada nii-öelda klassikalisele 3D-mudelile täiendavat informatsiooni. Näiteks posti puhul saab täiendada selle parameetrilisi andmeid, lisades elemendile materjali, kandevõime, kaalu, koguse, valmistaja jne. BIM-tarkvarades kajastub mudeli vaates tehtud muudatus ka

kõigis teistes vaadetes. Infomodelite kasutamine võimaldab teha projekti eri osamudelitele vastuolude kontrolli, hõlbustab ehitise mahtude ja materjalide väljavõtete tegemist ning lihtsustab ehitamise organiseerimistöde planeerimist. BIM-i kasutamine ehitusprotsessis võimaldab kogu ehituse kulgu põhjalikumalt läbi planeerida ja seeläbi tõsta kogu protsessi kvaliteeti.

Projekteeritava ehitise mudel leiab kasutust nii projekteerimise, ehitamise kui ka haldamise faasis. Iga järgneva projekteerimisetapi aluseks võetakse eelmises etapis valminud infomudel, mistõttu mudel täieneb pidevalt. See eeldab küll põhjalikku eeltööd projekteerimise varajases faasis, kuid väldib eri etappides tehtavat topeltööd ning projekteerimise tervikprotsessile tervikuna (eelprojektist kuni tööprojektini) kulub seni kasutatud lähenemisega võrreldes vähem aega. Projekteerimise etapis valminud infomodelit saab efektiivselt kasutada ka ehitamise ja sellele järgneval haldamise perioodil. Näiteks saab omanikujärelevalve teostaja lisada infomodelisse andmed kaetud tööde kohta ning ekspluatatsiooni käigus tehtavatel hooldetöödel saab sellest lähendada.

CAVE-i virtuaalne keskkond võimaldab visualiseerida BIM-protsessis valminud infomodeleid. Visualiseerimise abil saab anda ülevaate projekteeritud ehitise hetkesisust erinevatel projekteerimise etappidel. CAVE on tööriist, mille abil saab parendada ehitise kavandaja, tellija ning lõppkasutaja vahelist suhtlust, muutes niimoodi projektimeeskonnasisese koostöö efektiivsemaks. Läbi kasutaja vaatevälja täitvate ekraanide ja stereoskoopiliste 3D-prillide poolt lisanduva sügavustaju tunnetamise kogeb kasutaja CAVE-i virtuaalkeskkonnas olevaid objekte nende tegelikus mõõtkavas. Seeläbi saab kasutaja paremini hinnata planeeritava ehitise ja keskkonna kui terviku funktsionaalsust ning lihtsam on märgata mudelis olevaid võimalikke vastuolusid.

TTK BIM CAVE töötab tarkvaral nimega Unity. Modelleeritud objekti viimiseks Unitysse peab mudel sisaldama kolmemõõtmelist geometriat ja olema sobivas formaadis (joonis 2). Alati ei ole võimalik viia mudelit modelleerimistarkvarast otse Unitysse. Sellisel juhul tuleb kasutada täiendavaid tarkvarasid, milles salvestatakse andmed sobivasse formaati.



Joonis 2. Mudeli viimine CAVE-süsteemi.

CAVE TEEDE- JA SILLAEHITUSES

CAVE-süsteem võimaldab eelkõige tänu stereoskoopilisele efektile tajuda kasutajal keskkonna proportsioone oluliselt reaalsemalt kui tasapinnalisel ekraanil. Seetõttu on teedeehituses võimalik CAVE-i kasutada lisaks ehitiste vastuolude kontrollimisele ka näiteks liikluse ja liikumise (sh nii hilisema teekasutaja kui

ka näiteks 3D-masinjuhtimisega ehitusmasinate vaatenurgast lähtuvalt) simuleerimiseks ning avalikkusele esitlemiseks (joonised 3–5). Mudel aitab tuvastada geomeetrilisi konflikte ja aitab läbi mängida erinevaid lahenduskäike ning suurendab seeläbi tõenäosust, et hilisemates staadiumites ei ole vaja suuri projekti-muudatusi teha. Liiklusohutuse simulatsioonis saab kasutaja asuda autojuhi rolli, kes läbib kavandatavat teelõiku, tunnelit või ületab silda. Liiklusohutussimulatsiooni reaalsemaks muutmiseks saaks sõidukijuht kasutada päris sõidukile sarnaseid juhtimismehhanisme ning õige vaatekõrguse tagamiseks oleks juhi istumisasend ja nägemiskõrgus määratletud vastavalt tegelikule sõidukile.

Koogas on kolm vertikaalset ekraani, millele lisanduvad veel lae- ja põrandaeakraan. See tagab piisava vaateulatuse, et simulatsioon oleks võrreldav tegeliku nähtavusega sõiduki roolist. Liiklusohutuse simulatsiooni abil saab hinnata näiteks liikluskorraldusvahendite nähtavust, võimalikke nähtavust piiravaid takistusi, analüüsida potentsiaalseid või juba toimunud konflikt-situatsioone jne. On oluline teada, et lisaks nn harjumuspärasele arvutigraafika kasutamisele on pinnamudelit võimalik koostada ka olemasoleva olukorra fotografeerimise teel (nt droonide abil).



Joonis 3. Kuvatõmmis liiklusohutuse simulatsioonist (allikas: InfraBIM).



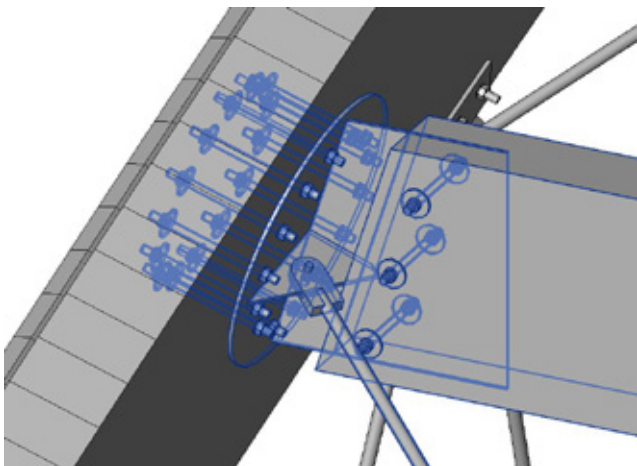
Joonis 5. Vaade liiklussõlmele (allikas: InfraBIM).

Joonis 4. Projekteeritud teelõigu vaade linnulennult (allikas: InfraBIM).





Joonis 6. Jägala jõe jalakäijatesild projekterimisprotsessi keskfaasis.



Joonis 7. Jägala jõe jalakäijatesilla peakaare sõlm ja selle kontrollimine.

VIGADE MÄRKAMINE

Sildadel ja viaduktidel on lisaks kande- ja kasutuspiirreisundis esitatud nõuete täitmisele tähtsad ka funktsionaalsus ja sobitumine keskkonda. CAVE-i saab kasutada nii rajatise konstruktiivse kui ka arhitektuurse lahenduse hindamiseks. 2015. aastal valmis TTK üliõpilaste Kaisa Männamaa ja Rain Kimmeli lõputöö Jägala jõe liimpuidust jalakäijatesillast (joonis 6). Sild oli kavandatud BIM tarkvara toel ja see oli liidetud tegelikust keskkonnast laserskaneerimise abil tehtud pinnamudeliga. Detailne modelleerimine ja CAVE-is visualiseerimine tõid ilmekalt esile kõik mudeli elemendid ja ümbritseva maastiku iseärasused. Seetõttu lihtsustus oluliselt silla lõpliku kuju ja tehnilise lahenduse valik ning mudeli paigutamine keerulisele pinnareljeefile. Terve projekterimisprotsessi käigus kontrolliti CAVE-is pidevalt silla suhteliselt keerulisi sõlmi ning avastati varakult mitmeid mudeldamise käigus tehtud vigu, mida stereoskoopilises vaates oli märgata oluliselt lihtsam kui arvutiekraanilt.

Ehitusinfo modelleerimisest on juba saanud arvestatav abivahend ehitiste projekterimisel, ehitamisel ja haldamisel, sest õigesti koostatud mudelit saab oskuslikult kasutada terve ehitise elukaare jooksul. On tähtis mõista, et ehitise 3D-mudel ei ole veel BIM, vaid selle üks esimesi ja kõige tähtsamaid komponente. Infomudeli kasutamine on võimas tööriist, millest saavad kasu eelkõige need, kes oskavad ja tahavad sellega midagi peale hakata. BIM CAVE võimaldab stereoskoopilise pildi ja ehitiste tegeliku mõõtkava kaudu seda tööriista veelgi tõhusamalt kasutada. ●

TTK soovib tõsta õppetöö kvaliteeti

Küsis Kreet Stubender-Lõugas

Kuidas virtuaalreaalsuse labori rajamise idee sündis?

Martti Kiisa: Idee sündis 2013. aastal, kui Aivars Alt ja Enn Tammaru sellest esimest korda juttu tegid. Peaesmärk oli labori kaasabil tõsta õppetöö kvaliteeti õppesuundades, mis puudutavad projekterimist ja modelleerimist. Lisaeesmärk oli tutvustada BIM-projekterimist laiemalt ning olla partneriks projekterimis- ja ehitusettevõtetele, ametiasutustele, kõrgkoolidele ja teistele, kellele labori kasutamine võiks vajalik olla.

Projekti maksumus oli 146 070 eurot, millest 104 683 eurot andis SA Archimedes „Rakenduskõrgharidusõppe õppeinfrastruktuuri“ alameetmest.

Millised on olnud suurimad raskused labori sisseseadmisel?

Egert-Ronald Parts: Labori sisseseadmine kulges sujuvalt ja suuremate probleemideta, kuna tegime ära suure eeltöö. Kõige keerulisemaks on osutunud erinevates failiformaatides mudelite viimine CAVE-keskkonda. Igal modelleerimistarkvaral on väikesed iseärasused, millega tuleb mudelite eksportimisel ja salvestamisel arvestada.

Mida soovitaksite neile huvilistele, kes kaaluvad sarnase kompleksi rajamist?

Hea oleks eelnevalt läbi mõelda järgmised küsimused. Kuidas soovite kasutajat sellesse keskkonda viia? Kuidas soovite mudeli andmeid kasutada/kuvada? Millised on peamised valdkonnas kasutatavad tarkvarad ning milline oleks andmete süsteemiviimise töövoog?

Milleks on laborit peaaesjalikult kasutatud? Kes on teie labori n-õ üles leidnud?

Laborit on BIM-mudelite ülevaatuseks kasutanud peamiselt nii üliõpilased kui ka projekterijad. Labori sagedaseks külastajaks on Riigi Kinnisvara AS, kes käib olulisemaid hooned kavandamise eri etappides üle vaatamas. CAVE-i on veel kasutanud Merko Ehitus AS, Novarc Group AS, OÜ Ars Projekt, InfraBIM OÜ, Projekt Kuubis OÜ, Eesti Spetsiaaltööriistatootjate Assotsiatsioon jt. Laboriga on käidud tutvumas ka Tallinna ja Tartu linnavalitsustest, Maanteeametist, Eesti Ehitusettevõtjate Liidust, Eesti Arhitektide Liidust ja teistest asutustest.

Milliseid põnevamaid projekte on juba laboris teostatud?

Huvitavamad laborist läbi käinud hooned on näiteks 30-korruseline Maakri ärihoone, Lasnamäele rajatav Tallinki tennisekeskus, Euroopa IT-agentuur ja Rotermanni Nisuveski.

Millised on lähiaastate ambitsioonid? Kuhu soovite jõuda pikemas perspektiivis?

Lähiaja eesmärk on täiendada CAVE-i kasutusvõimalusi ja -mugavust. Pikemas perspektiivis on lisaks CAVE-süsteemi võimaluste laiendamisele (lisada keskkonnale interaktiivseid omadusi) võtta kasutusele ka virtuaalreaalsuse prillidel põhinev süsteem, mis võimaldab kasutajatel üheaegselt samas mudelis viibida.



Nõrkade pinnaste mass-stabiliseerimine põlevkivituhaga

OSAMAT-projekti üks eesmärke oli demonstreerida põlevkivituha kasutamise võimalusi teedeehituses. Olulisematest aspektidest, millele põlevkivituhaga mass-stabiliseerimise projekti ettevalmistamisel ja elluviimisel tähelepanu pöörata, teeb ülevaate OÜ Skepast&Puhkim vaneminsener Urmas Konsap. **Tekst:** Urmas Konsap

Euroopa Liidu LIFE+ programmi raames teostati pilootprojekt nimega OSAMAT (*Management of Environmentally Sound Recycling of Oil Shale Ashes into Road Construction Products. Demonstration in Estonia*). Projekti eesmärk oli tõestada põlevkivituha kui ehitusmaterjali kasutamise otstarbekust keskkonnakaitse, tehnilisest ja majanduslikust aspektist lähtudes ning demonstreerida põlevkivituha kasutamise võimalusi teedeehituses.

OSAMAT-projekti ühe väljundina koostati nõrkade pinnaste põlevkivituhaga mass-stabiliseerimise juhendi projekt. Juhend põhineb 2014. aastal Simuna-Vaiatu teelõigu km-tel 3,0–4,0 teostatud aluspinnase (turvas) mass-stabiliseerimise pilootprojekti uuringute tulemustel ja soomlaste mass-stabiliseerimise kogemustel. Lõpliku juhendi koostamiseks

oleks vaja rohkem katsetusi erinevate nõrkade pinnastega, mis on Eesti Energia ka lähitulevikus kavas.

Projekti raames valminud juhend käsitleb põlevkivituhaga mass-stabiliseerimise meetodika üldiseid põhimõtteid, sealhulgas sideainete valikut, vajalikke väliuurinuid ja laboratoorseid katseid, stabiliseeritava pinnasekihi projekteerimist, ehitamist ja kvaliteedikontrolli.

ETTEVALMISTUS

Mass-stabiliseerimine on põhjendatud 2–8 m sügavuste nõrkade pinnaste (turvas) tugevdamiseks.

Kuna mass-stabiliseerimise projektiga kaasneb palju väliuurinuid ja laboratoorseid katseid, siis on projekti ettevalmistavas staadiumis oluline koostada asjakohane tegevuskava. Seal peaksid muuhulgas olema loetletud kõik uurinud, katsed ja mõõtmised, mis on vajali-

kud mass-stabiliseerimise projekteerimiseks, ehitamiseks, kvaliteedikontrolliks ja tehniliseks järelkontrolliks.

Mass-stabiliseerimise katsetuste peaesmärk on selgitada välja, kuidas mõjutavad võimalikud sideaine komponendid, nende kogus ja suhe sideaine segus pinnase stabiliseerimise protsessi olulisi aspekte: planeeritud survetugevust, vajalikku tardumisaega, survetugevuse muutust tardumise ajal ja veesisalduse muutusest tingitud mõju.

Esmalt tuleb teha laboratoorsed katsetused, et määrata põlevkivituha ja stabiliseeritava pinnase omadused, stabiliseeritud proovikehade omadused ja sideainete kulunormid. Katsete tulemusena ehitatakse katselõik. Laboratoorsete katsete ja välimõõtmiste põhjal määratakse lõplikud sideainematerjalid ja kulunormid ning koostatakse mass-stabiliseerimise projekt.

MATERJAL

Tulenevalt OSAMAT-projekti tulemustest sobib mass-stabiliseerimisel kasutamiseks sideaine segu, mille üks komponente on põlevkivituha Eesti Energia elektrijaama filtriblokist 8 (OSA EF BL8 NBT) või tsüklontuht (CYCL) ja teiseks komponendiks komposiitsemment (CEM II / B-M (T-L) 42,5R).

Vastavalt OSAMAT-projekti tulemustele on eeldatav põlevkivituha kulu

200 kg/m³ ja tsemendikulu 60–80 kg/m³.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata põlevkivituha elektri jaamast väljastamisele, transpordile ja hoiustamisele, et tagada tuha homogeensus. Tuhk peab olema mahajahutatud ja kuiv. Kõik tuhalaadungid, mis transporditakse objektile, peavad olema sama kvaliteedi ja omadustega.

TÖÖDE KULG

Enne tööde algust tuleb stabiliseeritav lõik jagada maksimaalselt 5 x 5 m suurusteks tsoonideks. Sideaine kulu kontrollitakse tsoonide kaupa. Tsoonide suurus sõltub pinnase veesisaldusest ja tugevusest, mehhanismide paiknemise kaugusest ja stabiliseeritava ala mõõtmetest. Tsoonide nurgapunktid tuleb tähistada (nt puitvaiadega) ning dubleerida muldkeha serval. Igale tsoonile tuleb juurde lisada identifitseerimisnumber (koordinaadid). Märkimistööde lubatud hälve on ± 0,25 m.

Mass-stabiliseerimise põhilised mehhanismid on ekskavaator, sideaine doseerimis- ja hoidmisseadmed, kompressor, õhukuivati ja doseerimise kontrolli vahendid. Segamismehhanism peab olema selline, mis võimaldab lisada korraga nii tuhka kui ka tsementi. Mass-stabiliseerimisel kasutatavad seadmed peavad olema varustatud selliste juhtimis- ja kontrollseadmetega, mis võimaldavad salvestada ja kontrollida sideaine lisamist stabiliseeritavasse kihti. Masina operaatoril peab olema võimalus kontrollida ja muuta doseerimise kiirust ja kogust.

Mass-stabiliseerimise meetodi põhimõtteline skeem on näidatud joonisel 1.

SIDEAINE SEGAMINE

Sideaine segamisel stabiliseeritava kihiga liigutatakse stabilisaatori tööorganit horisontaalselt ja vertikaalselt. Sideaine juhitakse suruõhuvoolu ning selle kaudu stabilisaatori tööorganisse, kust see puhutakse otse stabilisaatori tööorgani segamisseadme ette. Lisatavat sideainekogust kontrollitakse sideaine etteandmise kiiruse ja suruõhujoo abil.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata põlevkivituha mahutitest tööorganisse etteand-

misele, kuna tuhk võib voolikutes ummistuda ja tekitada probleeme materjalide ühtlase segamise tagamisel. Tsemendiga selliseid probleeme tavaliselt ei teki, kuid põlevkivituhad toimivad erinevalt.

Sideaine segatakse ühtlaselt pinnasesse ettenähtud sügavuseni. Sideaine kogus (kg/m³) ja segamise energia (J/m³) täpsustatakse proovitöö käigus kokkulepitud metoodikale. Samal ajal kui sideainet lisatakse pinnasesse ja teostatakse segamist, peab toimuma pidev automatiseeritud jälgimine. Stabiliseerimise ajal jälgitavad soovitatavad näitajad:

- sideaine lisamise kogus 100–400 kg/m³
- sisendrõhk: 0,2–0,4 kPa
- väljundrõhk: 0,2–0,5 kPa
- segamismehhanismi pöörlemisagedus: 100–200 p/min

SIDEAINE KOGUS

Et selgitada välja vajalik sideainekogus tsooni kohta, on oluline teada stabiliseeritava kihiga sügavust 0,1 m täpsusega. Selleks mõõdetakse stabilisaatori tööorganiga stabiliseeritava tsooni sügavused. Mõõtmiseks lükatakse stabiliseerimisorgan pinnasesse nii sügavale kui võimalik, kuni see jõuab kindla aluspinnaseni. Kogu stabiliseeritava tsooni ulatuses tuleb saavutada homogeenne sideaine sisaldus, mis vastab retseptile. Selleks tuleb pärast sideaine lisamist segamist jätkata.

Vajalik sideainekogus arvutatakse tsooni mahu põhjal. Kasutatava sideaine kogus võib varieeruda ± 5% arvutuslikust väärtusest. Vastavalt vajadusele kontrollitakse kasutatud sideaine hulka näidiste võtmise abil. Sideaine kvaliteeti kontrollitakse stabiliseerimistööde ajal.

EELKOORMUSE KIHIT

Pärast segamise lõpetamist tuleb stabiliseeritud pinnasele paigaldada piisava tugevusega geotekstiil ja sellele vähemalt 0,5 m paksune eelkoormuse kiht (nt vana muldkeha materjalist). Kiht tihendatakse roomikekskavaatoriga liikudes (vibrorullide kasutamine on keelatud). Pind, millel stabiliseerimismehhanismid liiguvad,

peab olema piisavalt stabiilne, et võimaldada seal liikuda. Vajaduse korral võib enne tee liiklusele avamist kasutada tihendamiseks staatilist rulli.

Eelkoormuse kiht kiirendab stabiliseeritud kihil konsolideerumist ning aitab eraldada niiskust, mis omakorda kiirendab tugevuse tekkimist. Eelkoormuskihi ehitamine tuleb samuti dokumenteerida tsoonide kaupa (fikseerida valmimise kuupäevad). Pärast eelkoormuskihi valmimist paigaldatakse kogu stabiliseeritud lõigule plaadid vajumite mõõtmiseks. Eelkoormuskihi mõju pinnase vajumisele jälgitakse ja dokumenteeritakse.

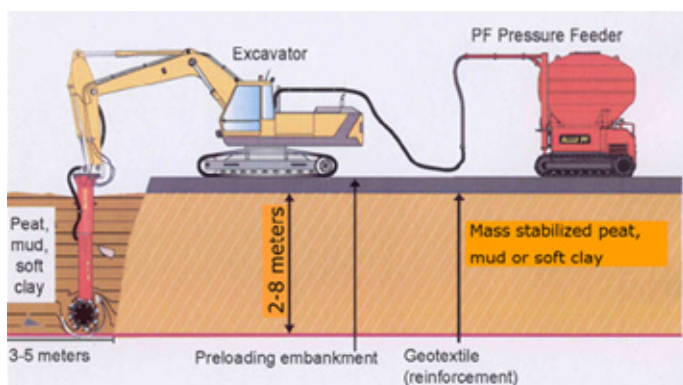
KONTROLL

Stabiliseerimise ajal võetakse tuhande kontrollproove tuhadosaatori juurest. Kontrollproove võetakse töö alguses, iga 60–80 tonni järel ja töö lõppedes. Kontrollproovid on 200-grammised ning neid säilitatakse võimalike laboratoorse analüüsi jaoks. Võetud näidiseid uuritakse laboris, kui ei saavutata projekteeritud tugevust ning teiste kontrollmehhanismidega ei suudeta selgitada põhjuseid.

Kasutatud sideaine hulk tuleb dokumenteerida tsoonide kaupa stabilisaatorist saadavate andmete põhjal. Dokumenteerimine peab sisaldama tsooni numbrit (koordinaate), kuupäeva, tööde alguse ja lõpu aega, infot ilmastikuolude kohta, informatsiooni kasutatud sideaine koguse ja kvaliteedi kohta, infot sideaine doseerimise kiiruse kohta, võimalikke kõrvalekaldeid sideaine doseerimisel, stabiliseeritava kihiga sügavust, mis registreeriti stabilisaatori tööorganiga, ning tsooni kogumahtu.

Ehituse ajal saab tööde kvaliteeti kontrollida, analüüsides kaltsiumi sisaldust segatud materjalis. Selleks on võimalik kasutada kiiret analüüsimeetodit, nt Niton-analüsaatorit. Segatud materjalist tuleb võtta 500-grammised proovid. Algul võetakse 1000 m³ stabiliseeritud pinnasest üks proov iga 250 m³ kohta ja edaspidi vähemalt üks proov iga 500 m³ kohta. Esimesest tsoonist võetud proove uuritakse laboris. Hiljem võetud proovide testimise vajadus otsustatakse jooksvalt.

Et hinnata, kas stabiliseeritud kihil on projektne survetugevus ja vastav nihketugevus saavutatud, tehakse proovikatsetused stabiliseeritud kihil tavalisel lõõpenetratsiooni meetodil ning nihketeimid nihketugevuse määramiseks. Usaldusväärsete tulemuste saamiseks peab üksikute katsepunktide vaheline kaugus olema vähemalt 2,5–3,0 m. Samal ajal tuleb fikseerida ka sideaine sisaldus samade sektsioonide kohta, kus katsetused tehti. Stabiliseerumise kiirust esimeses tsoonis jälgitakse 1, 3 ja 7 päeva möödudes tiguuuri ja proovide võtmisega. ●



Joonis 1. Mass-stabiliseerimise skeem.

TTÜ koormus- katsetused:

Särevere silla kuulsusrikas lõpp

Särevere silla koormuskatsetused on osa Maanteeameti pikemaajalisest uuringust, et hinnata Nõukogude Liidu ajal rajatud raudbetoonsildade kandevõimet lähtuvalt pidevalt suurenevast liikluskooormusest. Ettevõtmisest teeb ülevaate Tallinna Tehnikaülikooli sillaehituse õppetooli professor Juhan Idnurm.

Tekst: Juhan Idnurm

Fotod: TTÜ, TTK



Koormatud
silla jälgimine
dronilt.

Sildade rajamise ajast saadik on pidevalt kasvanud nõuded sillakoormustele. Pärast seda kui võeti kasutusele Eurocode'i-põhised koormusnormid, ületavad tänapäevased liikluskoormused oluliselt suuruseid, millele projekteeriti omaaegsed tüüplahendused. Seetõttu on oluline kindlaks teha, millistel tingimustel, lähtuvalt tüüplahendusest ja silla seisundist, saab omaaegseid sildu rakendada, kas võib osutada vajalikuks nende tugevdamine või koguni lammutamine ja asendamine uutega. Uuringute raames on Tallinna Tehnikaülikoolis tehtud ka Loobu silla koormuskatsetamine ja teoreetiline uuring teemal „Nõukoguaegsete tüüpsildade kandevõime viimine vastavusse euronõuetega ja võimalike tugevdamise meetodite analüüs“.

Särevere silla koormuskatsetamine oli põhjalik uuring, mis koosnes silla ülevaatusel, silla staatilisest ja dünaamilisest katsetamisest koos silla deformatsioonide mõõtmisega enne, katsetamise ajal ja pärast katsetamist ning teoreetilistest arvutustest. Katsetustööde juhiks oli TTÜ ehitusteaduskonna dekaan, endine TTÜ sillaehituse õppetooli professor Siim Idnurm. Katsetamisel oli abiks TTÜ sillaehituse õppetooli professor Juhan Idnurm ning geodeetiliste mõõdistamiste ja deformatsioonide fikseerimiseks TTÜ geodeesia õppetooli professor Artu Ellmann koos õppetooli töötajate Innar Metsala ja Kalev Julgega. Alltöövõtuna kasutati silla ülevaatuks ja defektide registreerimiseks Tallinna Tehnikakõrgkooli spetsialiste, professor Martti Kiisat ja lektor Karin Lelipit ning silla dünaamilise katsetamise tarvis E&M Engineering Solutions OÜ-d, teostajaks Eerik Peeker.

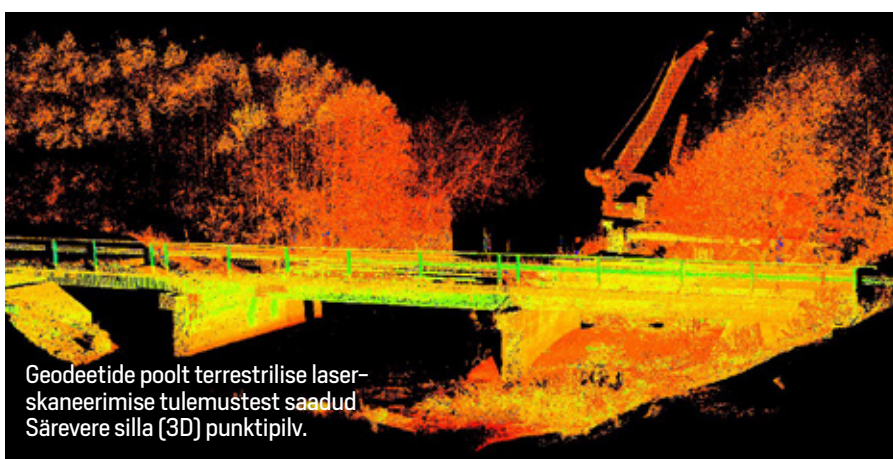
SÄREVERE SILD

Särevere sild oli ehitatud 1970. ja renoveeritud 1998. aastal. Sild asub riigitee nr 5 km-1 75,3, ületab Pärnu jõge ning on rajatud kolmeavalisena, pikkusega 39,7 m. Silla tekiehitus koosneb tüüptaladest („Союздорпроект. Типовые проекты сооружений на автомобильных дорогах. Выпуск 56 – дополнения. Москва 1962. Инв. 147/2-2“). Silla avad on 10,56; 13,26; 10,56; arvutuslikud avad tüüpkataloogi kohaselt 11,1 ja 13,7 m, talade pikkused 11,36 ja 14,06 m. Enne renoveerimist oli silla laiusgabariit Г 8, st sõidutee laius oli 8 m, sillatalade arv 6. Pärast renoveerimist oli silla kogulaius 11,6 m ja sõidutee laius 11,5 m. Sõidutee laiendamise toimus seniste kõnniteede ärajätmise ja sillale täiendava tala lisamise arvel. Tüüpprojekti järgi on sillatalad projekteeritud liikluskoormustele N18 ja NK-80. Viimane neist on ka talade kandevõimete jaoks määravaks koormuseks.

Katsetuse ajaks oli sild käigust eemalda-



Särevere sild koormatult 288 t koormusega.



Geodeetide poolt terrestrial laser-skaneerimise tulemustest saadud Särevere silla (3D) punktipilv.

tud, liiklus toimus üle uue, 2015. aastal valminud silla. Silla ülevaatusel selgus, et silla olukord oli võrreldes viimase, 2013. aastal toimunud ülevaatuslega veidi halvenenud. Silla keskmises avas olev äärmine raudbetootala oli märgatavalt kahjustunud, betoon oli pudenenud ja paljastunud armatuur roostetas. Muidu võis silla tehnilist olukorda lugeda rahuldavaks ja kandevõimet tervikuna esialgsel projektil vastavaks.

SILLA KATSETAMINE

Silla katsetustööd tehti 17. ja 18. oktoobril 2015. Silla staatilise katsetamise koormuseks kasutati raudplokkide kaaluga 2 t, mõõtmitega 0,4 x 0,4 x 2 m, kogukoormusega kuni 288 t. Ilmaolud olid katsetamise ajal head. Laupäeval, 17. oktoobril oli soe sügisilm, päike paistis, pilvitu, temperatuur ca 12 °C. Pühapäeval, 18. oktoobril oli sompus, udune ilm kogu katsetamise ajal, temperatuur ca +2 °C.

Silla katsetamine toimus mitmes järgus ja selle käigus simuleeriti erinevaid koormustüüpe. Äärmist, lühemat ava koormati SNIIP-kohase koormusega N-30 ja EVS-EN-kohase koormusega KM-1. Keskmine ava koormati SNIIP-kohase koormusega NK-80, algse kogukaaluga 80 t, mida hiljem suurendati etappide kaupa kuni 288 tonnini, et saavutada silda purustav koormus. Koormuste täpselt paigaldamiseks märgiti värvi abil silla tekipladile

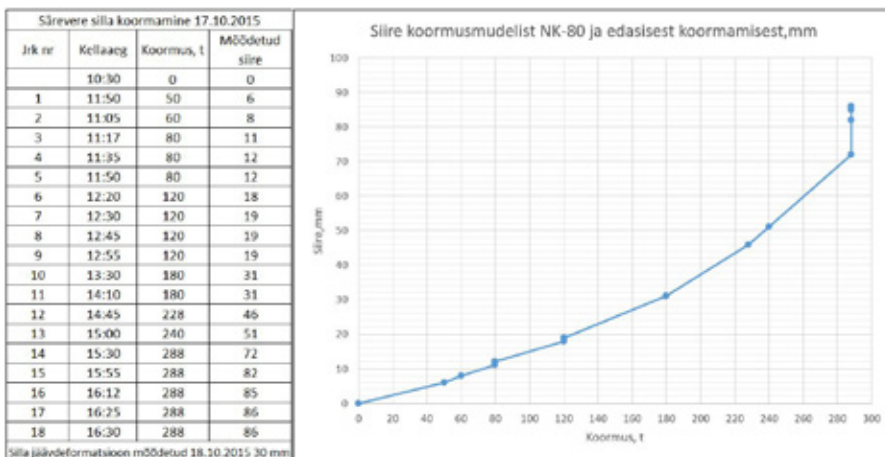
alumiste plokkide täpsed asukohad ja sinna asetatud plokkidele laoti järgmised selliselt, et koormuse suurus vastaks normidega etteantud väärtustele.

Silla deformatsioonide mõõtmine täpispinnelleerimisega tehti enne koormamist, pärast koormuse paigaldamist ja ka koormuse eemaldamist. Täiendavalt tehti keskmise ava jääkdeformatsioonide mõõtmine katsetamisele järgneval päeval. Silla deformatsioonide pidevat arengut keskmises avas jälgiti jõe kaldale paigaldatud lasertahhümeetriga, äärmise ava deformatsioonide mõõtmiseks kasutati talade alla paigaldatud piiramatu mõõtekäiguga „Maksimov“-tüüpi mõõtekelli. Silla 3D-kuju mõõdistamiseks katsetuse eri etappide käigus kasutati terrestrial laser-skannerit.

Koormamise ajal jälgiti lisaks deformatsioonide mõõtmisele ka pragude arenemist raudbetootalades. Keskmises avas kasutati lähedalt drooni ja kaugemalt suure suumiga fototehnikat. Äärmiste talade pragunemist oli võimalik jälgida vahetult ja mõõta nende suurusi mõõtemikroskoobiga. Dünaamiline katsetamine tehti kahes etapis: enne ja pärast silla staatilist katsetamist. Lisaks katsetamisel kasutatud koormusmudelitele leiti teoreetiliste arvutustega silla sisejõud ka NATO MLC koormusmudelitele ning liikluses olevatele raskeveokite teljekoormustele.



Deformeerunud sild maksimaalsest (288 t) koormusest.



Joonis 1. Silla siirded purustava koormusega koormamisel.

TULEMUSED

Silla keskmise ava katsetamisel maksimaalse koormusega kuni 288 t sild otseselt ei purunenud. Joonisel 1 on toodud välja silla deformatsioonid eri koormusetappidest. Joonisel on näha, et esialgu koormusetappide vaheliste 30-minutiliste vahepauside käigus deformatsioon märgatavalt ei kasvanud. Olukord muutus pärast 288 t koormuse peale asetamist, kui sild vajus aja jooksul järjest rohkem läbi: silla keskkoha siire suurenes esialgselt arvestades 1 tunni jooksul 14 mm võrra.

Silla keskmise ava äärmises talas leitud suurimat normatiivset paindemomenti 1092 kNm põhjustas olukord, kus sild oli koormatud omakaalu ja koormusmudelile NK-80 vastava koormusega. Modaalanalüüsi kohaselt oleks silla piirkandevõime lisanduvast koormusest pidanud olema vähemalt $M_u \geq 2800$ kNm. Sillale asetatud 288 t koormusest tulenev lisapaindemoment $M_s = 2736$ kNm ei ületanud modaalanalüüsist leitud piirsurust. Katsetamise käigus ajutisest koormusest saavutatud

deformatsioonid ületasid kasutuspiirseisundi piirsurust 34 mm 2,5-kordselt, seega muutus sild katsetamise tulemusena kasutuskõlbmatuks. Koormuse edasise suurendamisel oli oht silla füüsiliseks purunemiseks.

Teoreetiliste arvutuste ja esimese ava katsetulemuste analüüsi kohaselt ei ole olemasolevast tavalikkusest sildade kandevõimele ohtu. Eriveoste korral tuleb need paigutada võimalikult tee telje lähedusse, mis tagab koormuse ühtlasema jaotuse talade vahel.

RASKEVEOKID

Üksikute raskeveokite jaoks kasutatud NATO MLC-i mudelile rakendamisel jääb silla lühem ava ka silla servas toimuva liikluse korral kategooriasse MLC150 ja keskmine pikem ava kategooriasse MLC100. Vaadates eri raskeveokitega tehtud võrdlusarvutusi, võib järeldada, et paaristelgedel korral kannatab sild hästi 13 t suuruste teljekoormuste liiklust. Kolmestelgedel korral kannatab sild telje-

Mõisted

Staatiline katsetamine – konstruktsiooni koormamine püsiva või aeglaselt suurendatava koormusega, et põhjustada sellel mõõdetavaid deformatsioone ja/või purunemist.

Dünaamiline katsetamine – silla koormamine ajas kiiresti muutuva koormusega, tavaliselt mingi kindla jõu poolt tekitatud löögiga, et panna konstruktsioon võnkuma.

SNiP – Nõukogude Liidu aegsed projekteerimismõõdetud.

Eurocode – Euroopa Liidus kasutatavate projekteerimismõõdetud standardite kogum.

koormust kuni 11 t, mis ümberarvutatult üksikule teljele ületab 18 t tingimusel, et telgede vahe on vähemalt 4,7 m. Sel juhul jäävad reaalse raskeveokite poolt põhjustatud sisejõud väiksemaks, kui on talade piirkandevõime, samuti väiksemaks, kui on koormuse NK-80 poolt põhjustatud sisejõud. Seega puudub alus vastava pikkusega taladele sarnaseid veokeid mitte lubada, kui talade kandevõime vastab NK-80-le. Kui tüüpilade pikkus ületab 13,7 m, siis on võimalik, et silla sildeavasse mahub rohkem kui üks telgede grupp. Sellisel juhul võivad sisejõud raskeveoki koormusest ületada eriveoki NK-80 omi.

Veoki NK-80 ja tänapäevaste Eurocode'i-põhiste eriveokite koormuste võrdlustest nähtub, et nüüdisaegsete eriveokite poolt põhjustatud sisejõud ületavad SNiP normide omi, kuid jäävad allapoole silla talade arvutuslikku kandevõimet. Otsust piirangut selliste eriveokite lubamiseks vastavate talastikuga sildadele ei ole, kuid tuleks eelistada väiksema teljekoormuse (150 kN) või laiemaid (240 kN) veokeid. Kuna SNiP korral on arvestatud veoki suvalise paiknemisega silla ristlõike laiuses, hoides EVS-EN-kohased eriveokid silla telje lähedal, on tõenäoline, et vastavad sisejõud jäävad sarnastesse suurusse.

Katsetustest järeldub, et kuni 13,7 m arvutusliku avaga NSVL-i tüüpiladel rajatud sillad on oma kandevõimelt sobivad tänapäevasele liikluskõormusele ja sobivad ka suuremate teljekoormustega veokitele, kui hetkel on lubatud kasutada. Siiski mõjutab silla arvutusliku kandevõime lähedaste koormuste sagedas kasutamine silda dünaamiliselt ja arvutuslikku kandevõimet ületavate koormuste korral on oht silla kahjustamiseks jäävdeformatsioonidega. ●

Rumeenia teed

läbi Eesti kolleegide silmade

Tekst: Hannes Vaidla
Fotod: Shutterstock, erakogu

Järjekordne Teede Tehnokeskuse korraldatav õppereis viis teedeala inimeste grupi Rumeenia lääneosas paiknevasse Timișoara regiooni. Muljeid vahendab Maanteeameti lääne regiooni hooldevaldkonna juht Hannes Vaidla.

1 8.–23. septembril toimunud õppe-reisil maandusime Timișoara linnas. Linna on esmakordselt mainitud 1019. aastal. 1884. aastal sai Timișoarast esimene linn Euroopas, kus seati sisse elektriline tänavavalgustus. 1989. aasta detsembris algas just selles linnas rahvaülestõus Nicolae Ceaușescu režiimi vastu, mille tagajärjel toonane režiim kukutati.

Meie sealviibimise ajal tuli linnaelanikele rõõmus uudis, et Timișoara on valitud kultuuripealinnaks aastal 2021. Timișoara vanalinna tänavad on hiljuti renoveeritud ja alates eelmisest aastast autoliiklusele suletud. Kahjuks ei tohi vanalinnas liikuda ka jalgratastega. Linn on rajatud soisele pinnasele, mistõttu üle 15-korruseliste majade ehitamine on keelatud.

Timișoaras kohtusime kohaliku maanteeameti regiooni esindajaga nende kontoris. Regiooni juhi abi andis ülevaate riigi teedesüsteemist. Küllastasime maantee-

ameti regiooni haldusalasse kuuluvat riiklikku teedelaborit, mis tegeleb bituumeni, asfaldi ja täitematerjalide katsetamisega (riiklikele laboritele on antud tegevusluba, akrediteeritud laborid asuvad ainult Bukarestis ja neid on vähe). Ametlik kohtumine toimus hiljem Gorji maakonna esindajatega, kes andsid ülevaate maakondlikest teedest.

TEEDESÜSTEEM

Maanteeamet kuulub transpordiministeeriumi haldusalasse, mis haldab ka vee-, raud- ja lennuteid. Kogu riigi maanteede võrk jaguneb seitsmeks regiooniks. Timișoara regiooni teedevõrk jaguneb omakorda viie maakonna vahel. Timișoara regionaalses maanteeametis on tööl umbes 200 inimest.

Riigimaanteed on 17 606 km, millest kiirteid on 747 km. Teed jagunevad riigimaanteedeks, maakondlikeks teedeks, kohalikeks teedeks ja erateedeks. Riigimaanteed võrgustikus puuduvad kergliiklusteed. Valgustus on rajatud ainult kiirteedele, parklate piirkondadesse. Kuna riigis on ka mägiteid ja võimalik sõidukiirus võib paiguti olla väga erinev, siis viidatakse vahemaade läbimiseks tavali-

selt autosõidu kuluva aja, mitte kilomeetrite järgi.

Rumeenia riigimaanteed on tasulised, v.a kiirteed. Teemaksu saab tasuda kas nädala, kuu, kolme kuu või aasta kaupa, veokite puhul ka päeva kaupa ning seda saab teha interneti teel, tanklates või riiki sisenemisel piiripunktides. Kiirteel on ainus tasustatud punkt Fetești – Cernavodă sild (A2), mis ühendab Bukaresti Musta merega.

Eriveosed toimuvad lubade alusel nagu meilgi ja on samuti maksustatud. Raskeveokite kontrollimiseks patrullib Rumeenias iga päev 14 autot ja paigaldatud on 47 videokaamerat. Kogu riigis on kehtestatud veokitele teljekoormuste piirang 8,5 tonni. Viie või enam telje korral ei tohi kogukaal ületada 40 tonni. Politsei tehtud trahvid erilubade eiramise eest laekuvad tee omanikule, riigimaanteedel tehtud trahvid maanteeametile, maakondlike teedel maakonna eelarvesse jne.

Sarnaselt meiega on rumeenlastel tee-register, kuid ainult asutusesiseseks kasutamiseks. Puudub üleriigiline maanteeinfokeskus, kuid on olemas regionaalsed infokeskused. Liiklusregister ja juhilubadega seondud (ARK) on Rumeenia maanteeametist eraldi.

Transfăgărășani
mägitee



TEEHOOLE

Hooldetöid korraldab riik. Töövõtja leitakse riigihanke kaudu ja keskmiselt on osalenud hankel kaheksa pakkujat. Talihooldeks sõlmitakse erasektoriga leping üheks aastaks regiooni kohta. Igale kiirteele sõlmitakse eraldi hooldeleping.

Talihooldel on kehtestatud neli seisunditaset. Näiteks kõige madalamal tasemel tuleb lumetõrje teostada kaheksa tunniga. Talihooldetööde alguse korralduse annab tellija ja tasustamine toimub tehtud tööde järgi. Töövõtja saab teeilmaprognooosi riiklikult ilmteenistusest ja teeilmajaamadest.

Hooldetehnika on varustatud GPS-seadmetega, mida tellija näeb ja mille pealt arvestatakse tegelik kulu. Timișoara regioonis kasutatakse 300 ühikut talihooldemasinaid 2000 km teedel, mille hulgas on 200 km kiirteid. Masinatest on paljud ooterežiimil, kuna talved on erinevad ja väga muutlikud. Riigil endal on tagavaraga 10 ühikut hooldetehnikat kriisisituatsioonide lahendamiseks.

Talihooldeks vajalikud kloriidid ostab riik töövõtjale ise. Soolatamiseks kasutatakse kohalikku soola, kuna Rumeenias on oma soolakaevandused. Talihooldetööd lõppevad enamasti 1. märtsil. Hooldetöödeks kulutatakse kokku aastas 10 mln eurot (sisaldab nii suvi- kui ka talihoole).

Rumeenias on naastrehvid keelatud. Alates 15. novembrist on lubatud kasutada talirehve, aga see ei ole kohustuslik. Mägedes peavad nõudmisel olema olema ketid, milleta on liikumine keeruline. Paljud mägianteed suletakse oktoobrist kuni juunini. Mägianteedel on keskmiseks kiiruseks 40 km/h.

BETOONTEED

Betoonteede ehitamisega alustati Rumeenias 1932. aastal (Predeali lähedal lõik maanteel DN 1). 1984–1991. aastal oli be-

toonist riigimaanteede ehitamise programm. Timișoara regiooni haldushalas on 52,536 km betoonteid. Tee DN 59 ehitamisel kasutati liugraketist, mille töötasid välja Timișoara maanteeameti regiooni insenerid, mis patenteeriti ja mille üle nad on väga uhked. DN 6 lõigul Băile Herculane piirkonnas oli kuni 2006. aastani 1938.–1939. aastal ehitatud betoonist lõike. Hetkepoliitika näeb ette betooniteede asendamise (ülekattumise) asfaltbetooniga. Timișoara regioonis on kolm püsivat asfalditehast, ülejäänud on teisaldatavad.

MUREKOHAD

Saime võrustajatelt küsida ka peamiste kitsaskohtade kohta. Riigihankesüsteem on Rumeenias keeruline ja vaiete korral on nende lahendamise ajad pikad. Vaiete ajal peab tööd teostama riik.

Teedeinseneri õpetatakse Rumeenias viies ülikoolis. Rahva hulgas tundub eriala keeruline ja see pole populaarne. Timișoara regiooni spetsialistide arvates on koolist tulnud teedeinseneride ettevalmistus varasemast kehvem. Paremad suunduvad erasektorisse, kuna seal on palk kaks-kolm korda suurem. Riigisektori kasuks räägib ainult see, et töö on stabiilne ja lokaalne.

Murettekitav on ka liiklusõnnetuste arv Rumeenia teedel – iga nädal on hukkunuid. Liiklusõnnetuste vähendamiseks on politseiga välja töötatud ühine tegevusprogramm. Lubamatult suur on alkoholi-joobes juhtide osakaal. Probleemi leevendamiseks on plaanis rakendada programm, kus joobes juhtimise eest määratakse reaalne vangistus.

GORJI MAAKOND

Gorji maakonna keskses võttis meid vastu maavanem koos teedeala esindaja-

tega. Kokku on maakonnas 870 km teid, mille korrashoidu rahastatakse riigieelarvest ja välisfondidest. Euroopa fondi 2009–2014 programmi raames remonditi 126 km teid.

Maakondlike teede hooldamiseks leitakse töövõtja riigihanke kaudu. Töövõtuleping sõlmitakse neljaks aastaks kogu teedevõrgule. Aastatel 1969–2016 on Gorji maakonna teid hooldanud üks ettevõtja, aprillist 2016 võitis hanke uus ettevõtja.

Hooldeaasta eelarve on 2,5–5 mln eurot. Hooldetööde maht sõltub ilmastikust ja töövõtjale tasumine toimub kulupõhiselt. Hooldelepingu sees on investeeringuid 1,2 mln eurot aastas.

JÄRELEVALVE

Maakonnateedel teostavad järelevalvet maakonna spetsialistid. Europrojektide puhul leitakse nii ehitaja kui ka omaniku järelevalve riigihankega. Projektereimis- ja ehitushanget ei rakendata. Eduka töövõtja leidmiseks riigihanke kaudu on kriteeriumiks madalam hind. Teedeehitusprojektide tasuvusarvutusteks on riigis välja töötatud programm HDM-4, kuhu on sisse arvatud ka hooldetööde osa. Garantii ehitustöödele on kaks aastat.

TÄNUSÕNAD

Tuleb tõdeda, et meil vedas, kuna õppe-reisi kavandamisel oli suuresti abiks oma eestlane Rumeenias, teede temaatikat tundev ja rumeenia keelt valdav Irma Baloi. Hea Irma oli meiega kogu reisi kestel ning tänu headele juhtidele oli reis huvitav ja kulges ilma viperusteta!

Kokkuvõtteks sai silmaring laiemaks, kolleegidega õhtuti Eesti maanteepoliitikat arutatud ja Rumeenia kaunist loodust ning kiiresti vahelduvat ilma nautitud. Rumeeniasse tuleb tagasi minna – seda kogu reisiseltskonna arvates. ●



Gorji maavalitsuses.

Huviväärset Rumeenia teedel

Pärast ametnikelt saadud põhjalikku infot ootas meid ees teede ülevaatus. Üle said vaadatud nii Rumeenia maanteed, mägi- teed, kiirtee kui ka väikene osa veeteid. Läbitud teekond: Timișoara – Oravița – Doonau kallas – Băile Herculane – Târgu Jiu – Baia de Fier – Transfăgărășan – Sibiu.



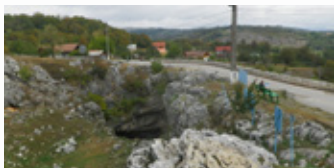
RAUDTEEVIADUKT

Esimese peatuse tegime vana raudteeviadukti juures, mis asub Rumeenia vanimal raudteel (Anina–Oravița–Iam–Bazias). Raudtee avati 1854. aastal ja oli 62,5 km pikk ning algselt kasutati seda peamiselt kivisõe transpordiks, reisijaid hakati vedama 1. novembril 1856 pärast mitmeid parandusi. Raudteeviadukti pikkus on 86,5 m ja kõrgus 13 m. 1968. aastal, mil viadukt rekonstrueeriti, rajati sinna ka kõnnitee.



DOONAU

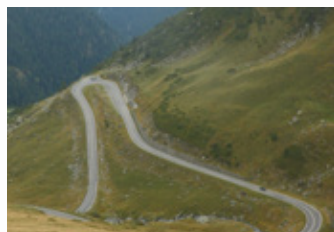
Edasi suundusime teele, mis kulges mööda Doonau kallast. Doonau jõgi on Rumeenia lõunapiiriks Serbia riigiga. Et parandada jõe laevatatavust ja toota elektrienergiat, asusid Jugoslaavia ja Rumeenia 1964. aastal ühiselt jõe tamm rajama. Raudvärava tamm, mille koosseisu kuulus Raudväravate hüdroelektrijaam, avati 1972. Selle tulemusena tõusis Doonau veetase tamm juures 35 meetrit ja moodustus veehoidla. Veehoidlasse uppusid viis küla ja Ada Kalehi saar, ümber tuli asustada 17 000 inimest. Lisaks jäid vee alla mitmed Doonau kultuuriväärtused, nende hulgas näiteks Veteranide koopa alumised tasandid (kasutati kindlusena).



JUMALA SILD

Rumeenias asub Euroopa suuruselt teine looduslik sild ja see on maailma ainus

looduslik sild, mida tegelikkuses liikluses kasutatakse. Sild on 30 m pikk ja 13 m lai, 20 m kõrge ning 9 m sildeavaga Kivikaar on 4 m paks. Seda nimetatakse Jumala sillaks (Podul lui Dumnezeu).



TRANSFĂGĂRĂȘAN

Reisi üks eesmärkidest oli ära näha maailma üheks kõige vaatamängulisemaks teeks peetud Transfăgărășani mägittee ehk maantee number 7C.

Transfăgărășani ehitas aastatel 1970–1974 Rumeenia sõjavägi. Legendi kohaselt ajendas selle ehitamise Nõukogude Liidu 1968. aasta invasioon Tšehhoslovakkiasse. Rumeenia riigijuht Nicolae Ceaușescu tahtis, et juhul kui Nõukogude Liit peaks samasuguse sammu ette võtma Rumeenias, oleks nende armeel strateegiline liikumistee üle Fagarași mägede. Tegelikult oli korralik ja palju kiirem tee ümber mägede juba olemas ning aastas vaid üksikud kuud avatud mägittee strateegiline tähtsus oli küsitav. Usutatavam versioon on, et põhimõtteliselt kasutu tee läbi mägede pidi sümboliseerima sotsialistliku Rumeenia võimsust. Tee ehitamiseks kasutati umbes 6 miljonit kilogrammi dünaamiiti ning selle ehitamisel kaotasid elu ametlikel andmetel 40 ja mitteametlikel andmetel sajad sõdurid. Tänapäeval Transfăgărășanil majanduslikku tähtsust pole, küll aga on see populaarne turistide seas.

Maantee ühendab Rumeenia kahte ajaloolist piirkonda Transilvaaniat ja Valahhiat. Tee kogupikkus on umbes 152 km, sellel on Rumeenia teedest kõige rohkem sildu ja tunnelid: 5 tunnelit, 28 viadukti ja 833 väikest silda. Bălea järve lähedal kulgeb tee läbi Rumeenia pikima ja kõige kõrgemal asuva maanteetunneli (pikkus on 884 m, laius 6 m, kõrgus 4,40 m), mis on ehitatud 1972. aastal.

Transfăgărășani kõrgeim punkt on 2042 m kõrgusel Bălea järve juures. Transfăgărășanil kehtib kiiruspiirang 40 km/h ja kogu pikkuses on tee avatud juuni lõpust kuni oktoobri lõpuni, kui ilm seda lubab. Seda, et Rumeenias on eriti vahelduv ilm, saime kogeda ka omal nahal. Maandudes esimesel päeval Timișoara linnas, võttis meid vastu suvine kuumus, kuid jõudes Transfăgărășani kõrgemaisse tippu Bălea järve äärde, tervitas meid 2000 m kõrgusel esimene lumi. Nagu tellitult, said teedemehed ära näha natuke mägittee talihoolet!



VIDRARU TAMM

Üheks märkimisväärseks vaatamisväärsuseks, kust Transfăgărășani mägittee 305 m ulatuses üle läheb, on Vidraru tamm, mis on üks suuremaid hüdroelektri saamiseks rajatud tamme Euroopas. Tamm valmis 1966. aastal, see on 166,60 m kõrge ja suudab toota kuni 400 GWh energiat aastas. Tammi rajamisega tekkis 1965. aastal Argese jõe Vidraru järv.



KIIRTEE

Riigi peamist kiirteed põhjast lõunasse on ehitatud aastaid. Ei lähe see nii liibedalt, kui algselt planeeriti. Ehitust rahastab Euroopa Liit ja lõigud on jagatud etappidesse. Meil õnnestus näha lühikest valminud lõiku. Kiirtee nagu ikka, kuid silma hakkasid paljud defektid, mis olid garantii korras parandatud.



KILOMEETRIPOST

Post, mis sisaldab palju infot: "58" on posti inventari number, "73C" näitab maantee numbrit ja "18 km" vahemaad järgmise sihtpunktini. "Burluși" viitab posti asukohale Burluși külas.

Tekst: Diana Lorents **Fotod:** Tanel Meos

Andres Agukas:

olen alati olnud vabaturu usku

ASi Eesti Teed juhatuse esimees Andres Agukas räägib ettevõtte viimaste aastate arengute üle ja kinnitab, et nad on teehoolde vabal turul konkureerimiseks valmis. Vestlust juhtimispõhimõtete, konkurentide, isegi printeritahma teemadel veab Diana Lorents.

Olete nüüdseks juba kaks aastat juhtinud ASi Eesti Teed. Miks te Eesti Teede juhi koha omal ajal vastu võtsite?

Ei tehta just tihti pakkumisi, kus saad ettevõtte kätte ja sulle antakse võimalus seda kujundada tänapäevaseks organisatsiooniks. Ma nägin ASi Eesti Teed enda jaoks väljakutsena ja see on olnud ka minu viimase kahe aasta suurim motivaator. Oleme nüüd kaks aastat ettevõtte töötajatega koos sellel teel käinud, kuid ma ei ütleks, et oleksime juba kohal. Siiski oleme juba väga suure sammu sinnapoole astunud. Näiteks töötame 20% väiksema töötajate arvuga kui kaks aastat tagasi, kuid teeme ära sama töö või isegi rohkem.

Kas Eesti Teed on valmis minema teehoolde vabale turule?

See, et teehooldeturg oli aastaid suletud ka erasektori mõistes, jäägu Maanteeameti endiste juhtide südametunnistusele. Mina olen alati olnud vabaturu usku ja mulle oli esimesest päevast selge, et Eesti Teed peab hakkama toimetama avatud konkurentsis ehk siis minema vabale turule. Esimesest tööpäevast peale olen ma soovinud organisatsiooni sinna suunda juhtida, sõltumata sellest, kust poolt poliitilised tuuled on parasjagu puhunud.

Olukord, kus Eesti Teede aktsiate valitseja – mõtlen siin Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi – oli pannud ettevõttele justkui kaks vastandlikku rolli

ehk tegutseda turul turutingimustele vastavalt ja samas olla sisetehingu kaudu kaudne teehooldeturu regulaator, ei vasta minu hinnangul ärioloogikale ning pidi varem või hiljem lõppema. Teehoolde reguleerijaid saab Eestis olla vaid üks ja see on Maanteeamet. Maanteeamet peab tagama teehoolde turu toimimise ning konkurentsi.

Mõned konkurendid on teinud etteheitteid teemal, et Eesti Teede tänane sisetehingu leping justkui ei vastaks turutingimustele ning AS Eesti Teed saab seeläbi keelatud riigiabi. Maanteeamet pole teemat avalikult kommenteerinud. Täna sisetehingu leping Maanteeameti ja Eesti Teede vahel on eelneva ajastu peegel ja vastab turutingimustele, mis valitsesid 2012. aastal. Seega ei ole Maanteeamet teinud midagi valesti ja ameti töötajad ei peaks selle pärast muretsema. Aga tulles tagasi küsimuse juurde, kas Eesti Teed on valmis minema vabale turule, siis lihtne vastus – jah on.

Millised on suuremad muudatused, mis aitaksid edukalt osaleda teehoolde hangetel?

Seda saladust ei hakkaks ma siin konkurentidele välja tooma. Kui lähiminevikku vaadata, siis 2015. aastal toimunud teehooldehangete hind oli väga madalaks kukkunud. Minu arvates tehti pakkumised suure kliimasoojenemise ootusest, lähtudes sellest, et Eestis hakkab lume-

sadu olema sama haruldane kui Euroopa lõunapoolsetes osades.

Maanteeamet ei peaks madala hinna üle rääkimast, selles on turu avanemise efekt liiga suur ja tekitab lähiaastail hooldekvaliteedi vallas suuri pingeid. Võrdleksin seda kevadise karjalaskega, kus ettevõtted panid suurest rääkimast avatud turu karjamaale kappama ja hinnad läksid käest. Nii mõnegi ettevõtja Exceli tabelis on juba pärast novembri esimest poolt numbrid punasesse liikunud ning pool talveks plaanitud rahast paari nädalaga ära kulutatud.

Võib-olla utreerin, aga arvan, et selle hinnataseme juures, millega 2015. aastal hanked võideti, on suhteliselt raske ainult hooldega toime tulla. Tõenäoliselt tuleb hoolet doteerida teistest tegevustest, kas tee-ehitusest või muudest tegevustest. Paljud ettevõtted, kes enne tegid hoolet natuke kõrgemate hindadega, doteerisid hoolde toel näiteks ehitustegevust, mis neil kõige paremini välja ei tulnud. Pean siin silmas eelkõige TREV-2 Gruppi. Olen analüüsinud nende majandustulemusi, oletades, kui palju nad võiksid teenida hooldest, ja võrreldes neid oletusi aastalõpu tulemustega. Selle abil suutsin enam-vähem ette kujutada, palju nad umbkaudu ehitust hooldest toetasid. Kui toetust enam hooldest ei teki, siis ei kujuta ettegi, milliseks võivad need tulemused kujuneda.





Andres Agukas

Sündinud 15.07.1965 Märjamaal

Haridus:

2009 – 2014 Tartu Ülikool, strateegiline juhtimine, magister
1983 – 1990 Tallinna Tehnikaülikool, teedeehitus
1980 – 1983 Pärnu-Jaagupi Keskool
1972 – 1980 Vigala 8-klassiline Kool

Teenistuskäik:

2014 – kuni tänaseni AS Eesti Teed juhatuse esimees
2012 – 2014 AS Merko Ehitus Eesti, juhatuse liige
2005 – 2012 AS Merko Ehitus, juhatuse liige
1999 – 2005 AS Merko Ehitus, inseneriehitusdivisjoni direktor
1998 – 1999 AS Merko Inseneriehitus, juhatuse liige
1996 – 1998 AS K&H, projektijuht
1995 – 1996 AS RENOVER, projektijuht
1993 – 1995 Pärnu Teedevalitsus, jaoskonna juhataja [teemeister]
1990 – 1993 Pärnu Teedevalitsus, meister

Hobid on tervisesport, lugemine, enesearendus, reisimine
Abielus, 3 lapse isa

Seega ikka tõsiselt jälgite konkurente?

Kogu aeg. Ka aastaaruanded loen läbi. Konkurendid jälgivad omakorda meid, mõned kirjutavad ka aeg-ajalt ajalehtedesse ja ministriumissse kaebekirju. Isiklikult arvan, et konkurendi peale kaebamine ettevõtet edasi ei vii – fookus läheb kaebamisele ja ettevõtte arendamine jääb nõrgemaks. Mulle meeldib positiivne jälgimine – vaatad, kuidas nad tegevavad, mis nende tegevuses on head ja mida on nende käest õppida.

Mida olete konkurentide käest õppinud?

Ei ole mingi saladus, et näiteks pindamise vallas on Eestis olnud tehnoloogia lipulaev alati OÜ ÜLE. Tasub vaadata, kuidas nemad toimetavad, mida nad teevad, ja siis nende käest õppida. Vahel tulevad nad turule ka mingi sellise tootega, mis tekitab kahtlusi eelkõige nende heades kavatsustes – kas see pole mingi varjatud viis konkurentsiedu saavutada justkui „õilsate eesmärkide“ propageerimise kaudu, vaiki-des samas teisi tegureid kunstlikult maha.

Näiteks niinimetatud „tunnipindamine“. See on minus tekitanud mitu küsimust. See kiirusefekt ei saa tulla keskkonna, tööohutuse ja muude tähtsate tegurite arvelt. Aga üks on kindel – ÜLE käest on meil ka edaspidi palju õppida.

Üks konkreetne uuendus Eesti Tee-

des, mille üle te uhke olete, on digitaalne tööajaarvestus.

Meil on Eestis ühena vähestest digitaalne tööajaarvestus kõikidel töötajatel ja usun, et teedeseektoris oleme selles pioneerid. Enne registreerisid töötajad kõik oma tööd paberile ning keegi pidi need kokku koguma, andmed tabelisse sisestama ja selle alusel siis lõpuks jõuti ka palkade maksmiseni. Info liikus aeglaselt ja ülevaade saabus tööjuhtidele suure viivitusega. Praegu teavad kõik tööjuhid reaalselt, kes mida ja kus teeb. Varem oli meil neli sisestajat, kes töölehti majandustarkvarasse sisse viisid, praegu ainult üks.

Kas sealt tuligi 20% tööjõu vähenemine?

Ei, kindlasti mitte ainult sealt. See on vaid üks vahend, mis võimaldab tööjuhtidel tegevusi paremini planeerida ja töötajaid kontrollida. Lisaks aitavad tehnilised lahendused täpsemini kulusid jälgida. Võtame näiteks töömehed, kes lähevad talvel lund lükkama. Põhimaantelt kõrvalmaantele keerates, liikudes seisunditasemelt 3 tasemele 2 ei pea juht oma töökoodi vahetama. Töoarvestussüsteem ja auto GPS-süsteem suhtlevad otse ning see kõik toimub automaatselt.

Kas te tegite selle süsteemi ise?

Jah, see on päris meie enda tehtud. Lahenduse nimi on Terje. Ristiemaks on tööinspektor Terje Pürg, kes käis meid eelmisel

aastal kontrollimas ja tegi paar märkust tööaja arvestuse kohta. Mõtlesime, et muudmoodi me tööaja arvestust korda ei saa, kui silm kogu aeg peal pole.

Aga Eesti Teede uued töövõtted või tehnoloogilised nipid?

Kõige suurem võit peitubki töö organiseerimises, mis on eelkõige juhtimise teema ja millele oleme täna rõhku pannud: kuidas tööd paremini organiseerida, planeerida ja ka jälgida. Enamiku oma sisemisest kokkuhoiust oleme saavutanud muutunud juhtimisvõtete ja organiseerimise abil. Võid ju osta kõige uhkemad sahad ja tehnoloogiad, aga kui korraldad nende sahadega tööd valesti, valede vahemaade kaupa või valede ringidega, siis kaotad ikka raha. Meie praegune peamine tehnoloogiline nipp on suunatud tööde targale organiseerimisele. Tehnoloogia ei asenda ühtegi tööjuhti ega ühtegi meest, kes seal roolis on, vaid on pigem abistavas rollis.



Maanteeamet valis 2015. aasta parimaks teehooldajaks Pärnu maakonnas tehtud töö eest AS-i Eesti Teed.

Kuidas te töötajaid motiveerite?

Peamine on ikka inimese tahe midagi korda saata. Selle võimaluse oleme andnud ning iga teemeister või projektijuht on meil ka meie ettevõtte peamine müügi-mees. Töömees tunneb rõõmu, et näed – suutsimegi enne libeduse teket ringid peale teha ja liiklejad on meie teehoolde-tööga rahul. Siiski ei tohi unustada ka materiaalseid tegureid – ma usun, et mak-same praegu Eesti Teedes konkurentsivõimelist palka. Kui on head majandus-tulemused, siis jagame edu ka kõikide töö-tajatega vastavalt nende panusele.

Millised on kõige suuremad erinevused eraettevõtte ja riigiettevõtte vahel?

Ettevõtte on oma juhi nägu. Kui emmas-kummas ettevõttes on hea juhtimine, siis on ettevõtte hea, kui valitseb kehv juhti-mine, siis kehv. Kui eraettevõttes on kehv juhtimine, siis võib ta pankrotti minna, sama lugu riigiettevõtte puhul. Pole mitte mingisugust vahet.

Siiski üks erinevus on. Maanteeametiga sõlmitud siseteingu pärast on Eesti Teed riigihankekohuslane. See tähendab, et os-tame kõik oma teenused ja kaubad riigi-hanke korras sisse. Kui meil seda sisete-hingut ei oleks, ei oleks ka riigihanke kohustust. Ma ei ütle, et riigihanked on alati halvad. Tänu organiseeritud hanke-süsteemile on meil võimalus ka mõne koha pealt raha kokku hoida. Kui me os-tame paljud asjad hanke kaudu, siis saame võib-olla ka paremat hinda. Võtame näi-teks kütusehinna. Kui koondame kütused ja muu sellise pakkumises kokku, siis saame paremat hinda kui olukorras, kus läheksime lihtsalt kütuseketi X uksest sisse ja ütleksime, et tahame teiega lepin-gut sõlmida. Meil on väga kompetentsed

hankekorraldajad.

Võib-olla see erinevus on ka, et eraettevõ-tete nõukogud on natuke kompetentsemad kui riigiettevõtete nõukogud. Just selle tõttu, et riigiettevõtete nõukogud komplek-teeritakse tihti poliitikutest ja ametnikest, kellel puuduva vastavad oskused.

Kui peaksite ütlema kolm olulise-mat asja, mis võiks iseloomustada teie tööd juhina, siis mis need võik-sid olla?

Ma arvan, et olen õiglane. Kui ma olen mi-dagi lubanud, siis seda lubadust ma ka täi-dan. Samuti üritan järgida põhimõtet, et ära kritiseeri inimest, vaid tema tegevust.

Hoian meeles ka seda, et igale töötajale pean andma võimaluse juhtida ise oma tööd ning eesmärkide saavutamist, vastu-tades ise otsuste ja tulemuste eest. Organi-satsioonid, kus mõtlemine tsentraliseeri-takse ja enamikult töötajatelt oodatakse eelkõige reeglite täpset järgimist, lõpetavad varem või hiljem läbikukkumisega.

Kindlasti järgin üht olulist põhimõtet – keskenduda peamisele. Kõigepealt suured asjad korda ja alles siis peenhäälestus, mitte vastupidi.

Kes ütleb, mis on peamine?

Tihtilugu räägitakse Exceli tabeli kaudu juhtimisest, see on Eestis hästi moodne termin, mille kohaselt peaksid väärt mõt-ted sündima Exceli numbritele peale vaa-dates. Minul vähemasti pole Exceli and-metele otsa vaadates ühtegi ideed tekkinud. Aga Excelit kasutan ikka, et kontrollida oma ideid.

Kuidas siis ideed tekivad?

Mõeldes ja analüüsid. Hommikune jalu-tuskäik on üks minu ideede genereerimise hetkedest.

Näiteks oli minu eelkäija jaoks väga olu-line printeripaberi ja tahma kulu. Keegi ei tohtinud ilma juhi kooskõlastuseta prin-teri tahmakassette tellida. Ametisse asu-des püstitasin endale küsimuse sellel vii-sil, et kui kõvasti jälgida ja kõvasti pingutada, kui palju on aastas võimalik kokku hoida. Kõige parema tahtmise juu-res on tulemuseks umbes 500 eurot. Nüüd küsingi, kas 500 eurot väärrib seda jälgi-mist? Töötunnid, mis selle peale kuluvad, on rohkem väärt kui saavutatav edu. Ette-võtte mõistes on sellise tegevuse väärtus 0. Kui tahetakse tahma ja kirjababerit kokku hoida, siis tuleb töö pigem digitaliseerida ja kokkuhoid saabub iseenesest.

Rääkisin ennist digitaalsest tööajaarves-tusest. Oletame näiteks, et Eesti Teede töömees paneb nädalas ühe tunni oma tööle lihtsalt juurde. Valetab ühe tunni li-saks, mille jooksul ta tegelikult tööd ei tei-nud. See maksab ettevõttele 150 000 eurot.

Küsimus ei ole alati ebaausas käitumises või sõna otseses mõttes valetamises. Toon teise näite. Töötaja ei pane seda töötundi valega juurde, aga valesti antud tööüles-ande tõttu peab ta iga nädal tegema kaks tundi rohkem tööd kui optimaalselt pla-neeritud töö korral. See maksab ettevõt-tele 300 000 eurot aastas. Kui valesti pla-neeritud töö maksab aastas 300 000 eurot ja printeripaberi jälgimine 500, siis on ju selge, millele tuleb keskenduda. Miks aga minnakse piasjajade jälgimisele ja suured asjad unustatakse ära? Lihtsaid asju tehes ei pea ju eriti mõtlema.

Ehk siis mina pean eelkõige kesken-duma sellise keskkonna loomisele, mis soodustab keskastme ja esmatasandi juh-tide arengut selliselt, et nad organiseeriks ja planeeriks töid paremini. Juhtimiskvaliteet on märksõna ehk kõige suurem kon-kurentsieelis, mida arendada, on hea juh-timine.

Kui kauaks plaanite veel oma ame-tipostile jääda ja mida ära teha?

Minu leping kehtib aastani 2019. Veel on palju ära teha. Olen alati tunnetanud, et see sisetehing tuleb varem lõpetada, kui oli esialgu ette nähtud.

Aega on vähe. Me ei jõua kõikide prot-sessidega valmis, mida tahaksime saavu-tada. Aga ega ükski ettevõtte saa kunagi päris valmis. Ise tunnetan, et umbes viis-kuus aastat ongi periood, kus mul on veel mõte värske. Võib-olla kauem, eks kõik oleneb sellest, kas tööl on veel väljakutseid pakkuda ja just selles mõttes, et pead as-jade üle mõtlema. Kui töö enam prooviki-visid ei paku, siis võid kukkuda stagnat-siooni, kust on raske välja tulla. Olin Merkos 16 aastat ja viimases otsas tundsin juba selgelt, et see pole enam see ja vajan uusi väljakutseid, mis aitaksid mõtte värs-kena hoida. •



Kui palju soola on ohutuse tagamiseks piisav?

Tekst: Märt Puust

Kui palju on tarvis talvel teedele puistata soola, et teed ei muutuks libedaks ja sõidutingimused oleksid ohutud? Libedusetõrje soolade optimaalne kasutamine oli peateemaks 16. novembril Rakveres Teede Tehnokeskuse korraldatud talihoolde infopäeval. Märt Puust vahendab infopäeval kuuldut.

Põhjamaades uuritakse aktiivselt võimalusi, kuidas vähendada libedusetõrje soolade kasutamist ja samal ajal suurendada soola kasulikkumõju. Rohkem kui 30 aasta jooksul hangitud teadmisi ja kogemusi tuli teehooldajatele jagama üks valdkonna tunnustatud Soome eksperte Taisto Haavasoja ettevõttest Teconer OY. Infopäeva teistes ettekannetes näitas Ants Lill firmast Alniest OÜ soolapuisturite GPS-süsteemi kasutamise uusi võimalusi ning selle artikli autor tutvustas Teede Tehnokeskuse poolt talihoolde korraldamiseks loodud veebiraakendusi.

LOODUSHOID

Eestis on sageli levinud suhtumine, et talvel peab teehooldusega tagama sama head ja mugavad liiklemistingimused kui suvel, millega sageli kaasneb teadmatuses teede

ülesoolamine. Paljudes teistes meile eeskujuks olevates lähiriikides pööratakse talihoolde korraldamisel lisaks liiklusohutusele olulist tähelepanu ka keskkonna ja loodushoiu aspektidele. Näiteks Soome hooldehanke dokumentides on muuhulgas kirjas, et teesoolade kahjulikkumõju põhjaveele vähendatakse soola kasutamise piirangutega nii üldiselt kui ka konkreetselt põhjavee kaitsealadel.

Teehooldajalt eeldatakse soola kasutamise oskust ja täpsust, et saada optimaalne tulemus. Eesmärk on tagada seisundinõuded minimaalse soolakogusega, et saavutada tee kiire pidamine ja kuivamine. Hooldeettevõtjad teavitavad tellijat kasutatud soolakogustest, mille alusel kehtestatakse soola kasutamise piirmäärad järgmisteks hooldehangeteks. Lubatud soolakoguse ületamise eest on lepingus ette nähtud ka mahaarvamised lepingutasust.

OHUTU KAREDUS 25% SOOLALAHUSEGA JÄÄS

Kuidas tagada soola mõju aspektide arvessevõtmine ja libedusetõrje materjalide optimaalne kasutus? Järgnev on refereering Taisto Haavasoja 16. novembril tehtud ettekande olulisematest teemadest.

On üldteada, et puhas vesi jääb null kraadi juures. Oluline on seejuures, et tekiv jää on kristallilise struktuuriga. Takistamiseks vee jäätumist, alandame selle jäätumistemperatuuri sooladega. Enam levinud söögisoolaga saab jäätumistemperatuuri alandada kuni miinus 21 kraadini, teiste sooladega isegi enam. Kui soolalahuse temperatuuri alandada allapoole jäätumise temperatuuri, hakkab lahuses moodustuma kristallilise struktuuriga jää. Seejuures võetakse kristallilise struktuuri ehitamiseks vaid puhast vett, mille tulemusel ülejääva lahuse soolasisaldus kasvab. Juhul, kui temperatuuri langus peatub, siis peatub ka jää teke ning meil on tegemist jääkristalle sisaldava kangema soolalahusega. Oluline on teada, milline on maksimaalne jää osakaal soolalahuses, et jää struktuur muutuks sedavõrd tugevaks, millest alates hakkab tee reaalselt muutuma libedaks.

Mõne aasta eest näitasid samaaegselt Soomes teekeskonnas (T. Haavasoja) ja Norras laboratooriumi tingimustes (Klein-Paste ja Wählin) tehtud uuringud, et kõigest 20–25% soolalahust jääs tagab tee pidavuse ehk ohutuks liiklemiseks piisava kareduse. Piltlikustamiseks võib sellist jääd võrrelda augulise juustuga, mis on arusaadavalt pehmem kui ilma aukudeta juust. Seega on temperatuuri alanemisel soolalahusest tekkiva jää ja soolalahuse segu suhteliselt nõrgema struktuuriga kui puhtast veest tekkiva jää struktuur. Seni, kuni rehvi erisurve suudab sellise jää struktuuri lõhkuda, on teel üldjuhul piisav karedus tagatud.

Joonisel 1 on näidatud teadlaste Timco ja O'Brieni poolt koondatud kõigi vasta-



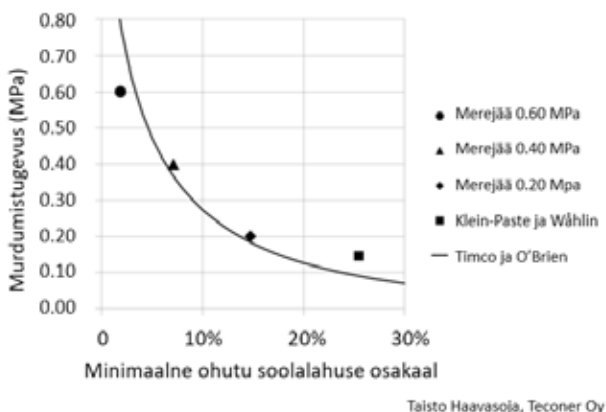
vate uuringute keskmine tulemus, mis kujutab piiri jää murdumistugevuse ning minimaalse vajaliku soolalahuse vahel jää ja soolalahuse segus. Kui asume kõverast parremal pool, võib teelusid lugeda pidavaks, joone lähedal hakkab tekkima libedus ja joonest vasakul on tee juba päris libe. Murdumistugevuse saab võrdseks lugeda rehvirõhuga ehk 0,2 MPa on sama surve, mida avaldab teele keskmise sõiduauto 2-baarise rõhuga rehvi. Sellest kõverast võib järeldada ka seda, et bussid ja veoautod rehvirõhuga 4–6 baari tulevad toime oluliselt vähem soolatatud teedel.

Tee pidavus hinnatakse sageli haardeteguri näitaja alusel. Kuiva tee haardeteguri on 0,8. Alates karedusest 0,4 hakkab tee muutuma libedaks. Kuni 0,4-ni ei saa tavaliikleja üldjuhul veel aru, et tee oleks libe. Kui haardeteguri langeb 0,2-ni, on pidurdusmaa juba 4 korda pikem kui kuiva

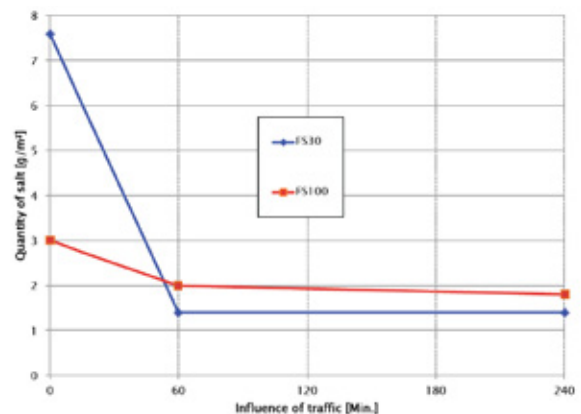
teekatte korral ja seda tunnetatakse juba väga libeda teena. Praktikas loetakse piiriks siiski 0,4, millest allpool hindavad liiklejad suure tõenäosusega teed juba libedaks, ülalpool 0,4 aga hinnatakse teed pidavaks ja sõiduolusid heaks.

ÜLELIGNE SOOLÄHEBRAISKU

Kui rakendada eelnevaid teadmisi talihoolduses, siis esiteks võib tõdeda, et küllalt väike soolakogus suhteliselt madalatel temperatuuridel suudab tagada teel piisava kareduse. Lihtne on meeles pidada valemit $0,1 \text{ mm} \times 1\% = 1 \text{ g/m}^2 \text{ NaCl}$. Kui varasemast sajast on tee jäänud niiskeks ja juurde ei saja vihma ega lund, siis on teel tavaliselt 0,1 mm paksune veekiht. See teeb 1 m^2 kohta 100 g vett. Kui teepinna temperatuur ei lange väga madalale, siis piisab libedusetõrjeks 1% soolast. 1% soola

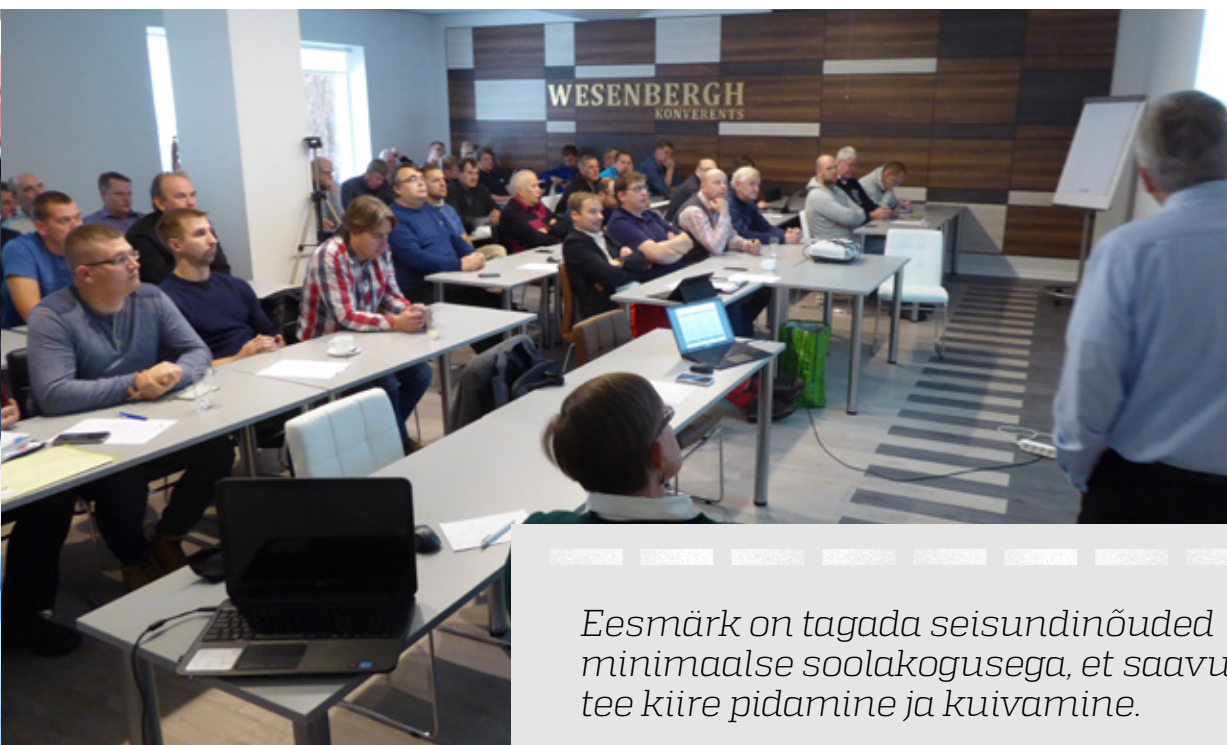


Joonis 1. Seos jää murdumistugevuse ja minimaalse vajaliku soolalahuse vahel segus.



Joonis 2. Niisutatud soola (FS30) ja soolalahuse (FS100) jääk teel aja möödudes.

Talihoolde infopäeval Rakveres esinesid Taisto Haavasoja, Ants Lill ja Märt Puust.



Eesmärk on tagada seisundinõuded minimaalse soolakogusega, et saavutada tee kiire pidamine ja kuivamine.

100 g vee kohta tähendab, et piisav on ennetada libedust 1 g soolaga 1 m² kohta. Kui soola panna rohkem, tähendab see seda, et osa soolast läheb raisku kas sõidukite tolmel või veega uhtumise tulemusel. Kui panna väga vähe soola, siis võib ilma muutudes tõesti olla tarvis mõne aja pärast uuesti soolatama minna, kuid targem on siiski panna kaks korda 1–2 g soola, selle asemel et panna kaks korda 10 g soola ruutmeetri kohta.

On veel üks eelis, mis kaasneb mõõduka soolakasutusega. Kui lasta tee n-õ õrnalt jäässe, siis ei lenda sõidukite rataste alt vett autode tuuleklaasidele (ohutuse küsimus) või teelt koos soolaga ära.

Kolmandaks võib teha järelduse, et alati ei pea panema teele kuiva või niisutatud soola, vaid sageli piisab ka soolalahusest. Sellega me viime küll teele täiendavat vett, mis pole hea, kuid kui arvestada seda, kui vähe on tegelikult tarvis soola piisava haardeteguri saavutamiseks, siis puistatava vee kogus võib olla suhteliselt väike, et ei tekiks täiendavat jäätumise riski. Soolalahuse eelis on, et see jääb hästi teepinnale pidama, püsib tee peal kauem ja seda on lihtsam ühtlaselt teele laotada.

SOOLALAHUS VS. NIISUTATUD SOOL

Soolade püsimist teel on käsitletud mitmes uuringus. Üks näide pärineb Saksa maalt ja selle uuringu tulemusi tutvustati viimasel PIARC-i talveteede kongressil 2014. aastal Andorras. Uuringus mõõdeti soolalahuse ja niisutatud soola jääki pärast puistamist. Saadud tulemused on näha joonisel 2.

Uuringus puistati teele niisutatud soola

FS30 7,5 g/m² ja soolalahust FS100, mis sisaldas soola 3 g/m². Soola kogust teel mõõdeti vahetult pärast puistamist ning siis ühe tunni ja nelja tunni möödumisel. Ühe tunni möödumisel oli niisutatud soola alles 1,5 g/m² ja soolalahuse soola 2 g/m². Järgmise kolme tunni jooksul soola kogused enam oluliselt ei vähenenud. Arvestades, kui suur oli niisutatud soola kadu esimese tunniga, sai teha järelduse, et ühe autokoormaga saab enam-vähem sama palju kilomeetreid teed hooldatud, kui kasutada libedusetõrjeks niisutatud soola või soolalahust. Samas ei sobi soolalahus igaks olukorraks, näiteks kui on tarvis puistata suuri soolakoguseid enne lumetada, et lumi ei jääks teele kinni ja seda oleks hiljem lihtne teelt sahkadega eemaldada. Soomes, Norras ja Rootsis on palju kasutatud niisutatud soola, kuid üha rohkem naastakse soolalahuste juurde eeskätt majanduslikel ja keskkonnakaitselikel põhjustel.

HOOLDETÖÖDE PÕHIMÕTTED

Neljas oluline põhimõte on see, et saades paremini aru soola toimest teel, on võimalik soola olulisel määral kokku hoida. Mõõtes teekatte karedust, saame teada, kui lähedal oleme kriitilisele piirile, kus soola kogus hakkab vähenema ja teele moodustub jää. Kui teame lisaks veekihi paksust ja varasemaid soolajääke ning võtame arvesse ilmaprognoosi, siis on võimalik küllalt hästi vajalikku soolakogust välja arvutada. Üks võimalus kareduse ja veekihi paksuse mõõtmiseks on kasutada tee seisundi mõõtmise mobiilseid seadmeid.

Kokkuvõtteks mõned lihtsamad põhimõtted hooldetöödeks. Selleks et vältida libeduse teket, on esmatähtis teha libedusetõrjet õigel ajal ja mitte lasta tekkida kõval jää. Kui teel on kas või vähegi vana soola alles, toimib juurde lisatud sool paremini. Teine põhimõte on, et pärast soolamist tuleb küll olukorda teel jälgida, kuid kui esimene soolamist on toimunud õigel hetkel, siis on soola lisamisega üldjuhul rohkem aega. Nagu alguses mainitud, on kas või väikese soolajäägiga pinnale jää moodustumine küllalt pikk protsess ning tekkiva jää struktuur on esialgu suhteliselt nõrk, et teele ei tekiks kiiresti olulist libedust. Jäävihma korral lahustub varasem sool suhteliselt kiiresti ja siis ei ole muud võimalust, kui käia soolamata sageli, aga väiksemates kogustes. Kindlasti ei ole majanduslikult mõistlik lasta teed jäässe, et siis seda oluliselt suurema kogusega sulatada. Kui sajab tihedat lund, ei ole ükski soolakogus piisav. Siis on tarvis enne soolamist tee sahatada nii puhtaks kui võimalik. Paksu lume peale ei tohiks kunagi soola puistata, sest seetõttu kukub lume temperatuur järsult. Sool sulatab lume ja tekib lahja kontsentratsiooniga lume ja soolalahuse segu, mis halvemal juhul jääb. Ise tekitatud jää hilisem sulamine võtab palju rohkem aega. ●

LOE LISAKS: Põhjamaade kogemustest soolade kasutamisel saab lugeda Teelehest nr 84. ELY Keskuse hooldeüksuse juht Otto Kärki rõhutab, et teepinna niiskusel on soola mõju kestusele võtmetähtsus: kuival teel võib soola mõju kesta mitu korda kauem kui märjal või niiskel teel.

2016. AASTA TEETÖÖD

- Kruusatee remont
- Pindamine
- Müraleevendus ja keskkonnahoid
- Silla remont
- Liiklusohlike kohtade ümberehitus
- Kruusateele katte ehitus
- Maanteed ehitus
- Kattega tee taastusremont
- Rekonstrueerimine





1



2016. AASTA SUUREMAD EHITUSOBJEKTID

1. MUSTVEE ÜMBERSÕIT

Riigitee nr 3 Jõhvi–Tartu–Valga Mustvee ümbersõidu rekonstrueerimisega alustati tänava kevadel.

Tööde vajalikkuse tingis teekatte kehv seisukord, mis ei vastanud põhimaantee nõuetele. Asfaltbetoonkate oli ebatasane, kandevõime nõrk, esines pikiroopaid ja muid teekattedefekte.

Liiklusohutuse ja sõidumugavuse parandamiseks rekonstrueeriti sõidutee kate, ehitati ümber ja valgustati Mustvee ristmik ning loodi puhkekoht raskeliiklusele.

Ristmiku ümberehituse tingis asjaolu, et aastatel 2006–2015 toimus kogu teelõigul kokku 15 õnnetust ning 9 neist leidsid aset Mustvee ristmikul.

Mustvee ümbersõidu töövõtja oli Nordecon AS ning omanikujärelevalvet teostas OÜ Toomtsentrum. Objekt läheb maksma üle kahe miljoni euro ning seda rahastatakse 85% ulatuses Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondist.



2

2. ADAVERE TUNNEL

Riigitee nr 2 Tallinna–Tartu–Luhamaa Adavere aleviku vahelise lõigu rekonstrueerimine algas 29. aprillil ning objekt võeti vastu 29. novembril.

Tööd teostati jalakäijate ohutuse tõstmiseks, sest ühel pool teed on elamupiirkond ning teisel pool asuvad kool, lasteaed, pood jm.

Ehitati jalakäijate tunnel, kõnniteed ning kaks šikaani kiiruse rahustamiseks. Tunnel ehitati valmis 33 päevaga. Keeruline oli trasside ehitus, sest puuraukude vahepeal oli kuni 2 meetrit paekivikihte, mis tuli torude paigalduseks lõhkuda.

Adavere objekti töövõtja oli GRK Infra AS ja omanikujärelevalvet teostas Infragate Eesti AS. Objekt läks maksma üle 880 000 euro.



3

3. MÕIGU-JÜRI

Riigitee nr 11 Tallinna ringtee Mõigu–Jüri ehitustöödega alustati möödunud aasta 6. juulil ning objekt valmis 25. septembril 2016.

Tööde eesmärk oli teekatte remondi projekti koostamine tee püsivuse, sõidumugavuse ja liiklusohutuse tagamiseks.

Ehitustöödega muudeti tee neljarajaliseks. Lisaks ehitati mürasein ja lammutati kaks viadukti, mille asemel valmisid tänapäeva nõuetele vastavad tunnelid.

Objektill ehitas AS Teede REV 2 ja omanikujärelevalvet teostas Teede Tehnokeskus AS.

4. MANNARE-ALUSTE

Riigitee nr 5 Pärnu–Rakvere–Sõmeru Mannare–Aluste teelõigu rekonstrueerimine algas 16. mail ning objekt võeti vastu 16. oktoobril.

Tööde eesmärk oli Mannare–Aluste lõigu katte eluea pikendamine, liiklusohutuse taseme parandamine ja sõidumugavuse tõstmine.

Mannare–Aluste lõigul ehitati uus kattekonstruktsioon ning lõiguti teostati aluste ehitus. Samuti paigaldati uued liikluskorraldusvahendid, puhastati ning kaevati uusi kraave ning korrigeeriti bussipeatuste asukohti.

Töid teostas AS TREV-2 ja omaniku-järelevalvet AS Taalri Varahaldus. Objekt läks maksma üle kahe miljoni euro ning seda rahastati 85% ulatuses Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondist.

6. PÕRGUVÄLJA LIIKLUSSÕLM

Riigitee nr 11 Tallinna ringtee Põrguvälja liiklussõlme ja Jüri jaotusringi ehitusega alustati 2015. aasta sügisel ja lõpetati tänava novembris.

Tööd võeti ette, et tõsta liiklusohutust ja suurendada liikluse läbilaskevõimet. Samuti oli oluline liiklussujuvuse tagamine ja jalakäijate liikumisvõimaluste parandamine.

Ehitusega rajati neljarajaline maantee ja üks viadukt.

Jüri liiklussõlme projekteerimisel on arvestatud kuni 45 m pikkuse eriveoki läbimise võimalusega, sest Pildikülas paiknevad mitmed ülegabariidilisi vedusid teostavad ja ülegabariidilisi produkte tootvad ettevõtted. Põrguvälja sõlmes on arvestatud, et üle 5,5 m kõrged veosed saavad liigelda piki rampe.

Objekti ehitas Lemminkäinen Eesti AS ja järelevalvet teostas BRP Insenerid OÜ. Projekt läks maksma üle 7,5 miljoni euro ja 85% ulatuses rahastati seda Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondist.

5. MÕNISTE SILD

Riigitee nr 67 Võru–Mõniste–Valga Mõniste silla ehitusega alustati juuli alguses. Sild ületab Mustjõge.

Vana sild oli oma kandevõimet kaotamas – silla kandevõimenditel oli suuri pragusid ja armatuur roostetas.

Koos uue sillaga rekonstrueeriti ca 300 meetri pikkune teelõik enne ja pärast silda.

Mõniste sillale valmis uuenduslik 3D-projekt, millega oli võimalik täpsemalt läbi töötada rajatise keerulisemaid kohti. Mustjõgi on hästi vastuvõtlik vihmadele ning veetaseme muutub väga kiiresti.

Töid teostas GRK Infra AS ja omaniku-järelevalvet Taalri Varahaldus AS. Tööde maksumus on üle 600 000 euro.



7. VÄNDRA OBJEKT

Riigitee nr 57 Mudiste – Suure-Jaani – Vändra Vändra alevi ja valla vahelise teelõigu rekonstrueerimine algas 13. aprillil ning lõppes 13. oktoobril.

Olemasolev tee ja Mõisa sild olid amortiseerunud ning samuti oli vaja tõsta liiklusohutuse taset Vändra alevi vahelisel lõigul.

Objektile esines rohkelt ootamatusi, kui vastu tuli paekiht, projektis märkimata kaablid ja ebasoodsad ilmaolud.

Töid teostas Tref Nord AS ning omaniku-järelevalvet AS Taalri Varahaldus. Objekt läks maksma 1,4 miljonit eurot ning seda rahastati nii Maanteeameti kui ka Vändra alevivalitsuse eelarvest.

8. TALLINNA-NARVA MAANTEE JA SILLAMÄE SADAMA RAUDTEE KAHETASANDILISE RISTMIKU EHTUS

Riigitee nr 1 Tallinna–Narva ja Sillamäe sadama kahetasandilise ristmiku ehitus ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse I etapp algas 22. augustil ja planeeritav lõpptähtaeg on 2017. aasta augustis.

Tööde eesmärk on eelkõige samatasandilise riigitee nr 1 ja Sillamäe sadama raudtee ristumise viimiseks eri tasapinda, et tagada liiklusohutus.

Tööde käigus rajatakse kolm viadukti – ristumine Sillamäe sadama raudteega, ristumine Tolstoi tänavaga ja Sillamäe–Vaivara maantee. Põhitee viiakse uuele trassile ning rajatakse süvendisse, ehitatakse kogujateed ning rambid. Rajatakse jalg- ja jalgrattateed, et eraldada kergliiklus autoliiklusest. Lisaks ehitatakse jalakäijate tunnel Rumjantsevi tn ristmikule.

Kuna tööd toimuvad linnas ning kanali rajamisega muudame eelduslikult lähiala veterežiimi, siis viiakse paralleelselt ehitusega aiandusühistute kaevudes läbi ka seiret veetasemete muutuste teadaasaamiseks. Objekti iseloomustab ka paljude kommunikatsioonide paiknemine piirkonnas ja vajadus neid liigutada. Kanali rajamisega mõjutame 1948. aastal rajatud gaasitrassi.



9. JÕHVI-AHTME-PURU

Riigitee nr 3 Jõhvi–Tartu–Valga Jõhvi–Ahtme–Puru teelõigu rekonstrueerimistööd algasid 4. aprillil ja tööd võeti vastu septembris.

Töödega parandati teelõigu taset ning muudeti suure liiklussagedusega ristmikud ohutumaks ja liiklejale selgemaks.

Jõhvi–Ahtme–Puru lõigule rajati uus katend koos stabiiliseeritud alusega. Samuti ehitati ümber ristmikud ning uuendati liikluskorraldusvahendeid, rajati piirdeid ja elumajade kaitseks aedu. Rajati jalg- ja jalgrattatee ning mikrosild ehitati ümber truibiks.

Tööd teostas Lemminkäinen Eesti AS, omanikujärelevalvet Taalri Varahaldus AS. Objekt läks maksma üle kahe miljoni euro ja seda rahastati 85% ulatuses Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondist.



10. JUULIKU LIIKLUSSÕLM

Riigitee nr 11 Tallinna ringtee Juuliku–Tabasalu lõigu ehitustööd algasid tänava mais ning planeeritav lõpptähtaeg on 2017. aasta septembris.

Tööde eesmärk on muuta liiklus Tallinna ringteel ja selle ümbruses ohutumaks ning sujuvamaks.

Tallinna ringtee ehitatakse neljarajaliseks ning rajatakse Juuliku–Tabasalu ühendustee. Lisaks rekonstrueeritakse kaks praegust kogujateed ning projekteeritakse ja ehitatakse välja üks uus kogujatee.

Juuliku liiklussõlmes kahtlustati karstiaala ning olukorra selgitamiseks telliti geoloogilised uuringud, kus jõuti siiski järeldusele, et piirkonnas karstiaalast märke ei ole.

Objektile teostavad ehitustööd Tallinna Teede AS, AS Merko Ehitus Eesti ja AS Merko Infra. Tööde maksumus on üle 13 miljoni euro, millest riik rahastab 69%.

Juhtumeid lõppenud ehitushooajast

Kogus: Evelin Kütt

- Põrguvälja liiklussõlmes avastati suvel, et mulde nõlva on elama asunud kalda-pääsukesed, ca 40 perekonda. Ühendust võeti Keskkonnaametiga ja tööd pandi selles kohas ligi kuuks ajaks seisma. Olukord oleks ehitaja jaoks muutunud keeruliseks, kui linnukesed oleksid otsustanud ka teise pesakonna ilmale tuua. Õnneks seda ei juhtunud ning ilmselt liikluse müra tõttu olid pääsukesed augustiks ära lennanud.
- Kiviõli Keemiatööstuse tehnoloogilise ülesõidu remondil rajati kolmekihiline asfaltbetoonkate graniitkillustikalusel. Ülemine asfaltkate oli poorsest asfaltbetoonist, mida immutati Densiphaltiga. Konstruktsioon on eelduslikult väga jäik ning vee- ja kulumiskindel, mis on vajalik seesuguseks liikluseks, kus teed ületavad veokid on väga rasked ning liiguvad aeglaselt. Ühtpidi viiakse keemiatehasesse põlevkivi ning teistpidi naastakse aherainega. Lisaks toimub vedu veel tehase ja rongide laadimispunkti vahel. Seega oli väga oluline projekteerida ja ehitada katend, mis võtaks vastu suuri staatilisi koormusi.
- Tavapäraselt ei kasutata kruusatee

katte ehitusel kruusa laotamiseks eelsõõtjat ja asfaldilaoturit. Riigitee nr 18110 Rosma–Tiike–Leevi katte ehitusel seda tehti, tänu sellele sai kate oluliselt ühtlasem ja kvaliteetsem. Masinaid kasutati eesmärgiga häälestada asfaldilaoturi ja eelsõõtja tööd ning pakkuda meeskonnale vastavat kogemust.

- Juuliku viadukti ehitusel rajati gabariidipiirang 4,5 meetrit. Enne viadukti paigaldati mõlemal suunal gabariidivärvad ja vastavad hoiatusmärgid. Ehituse käigus sõideti gabariidivärvad korduvalt maha ning ühel ööl sõideti sisse viadukti transpordiasse, millega kahjustati kandetalasid ja muid konstruktsioone. Töövõtja pidi tööd peatama ning võtma eksperdiarvamuse, kuidas edasi minna. Osa tehtud tööst tuli lahti võtta ja alustada algusest.
- Valga–Uulu riigitee Kenganurme–Tihemetsa lõigul tuli teedeehitajatel ristata piigid teise valdkonna inseneridega, nimelt kobrastega. Projekti järgi oli ette nähtud truubi puhastamine, et tagada normaalne vete äravool tiigist Voltveti mõisaparki voolavasse oja. Töö käigus selgus, et koprad on truubi korralikult ummistanud ning seda pu-

hastada ei õnnestu. Võeti vastu otsus truup välja vahetada. Truup ilusti paigaldatud, mindi töödega objektile edasi. Ei läinudki kaua aeg mööda, kui avastati, et riigitee kõrval asuvas tiigis on veetaseme tõusu põhjustajaks olid koprad, kes olid otsustanud paigaldatud truupi lühikese ajaga tammi rajada. Sedasama tammi tuli lammutada lausa neli korda. Töövõtja lammutas tammi ära ja osav kobras ehitas lammutatud tammi asemele jälle uue. Loomakeste tegevus läks töövõtjale ja tellijale kalliks maksma, kuna truubi puhastamise käigus saadi pihta Telia kaablile ja oma osa oli ka kopralt veidi allavoolu paikneva truubi nõlvade uhtumisel, mille tõttu tuli riigitee sulgeda.

- Novembri alguses sadas kõikjal Eestis maha esimene lumi. Kui teehoidajatele ei tulnud ootamatult saabunud talv üllatusena, siis ehitajatele küll. Üle Eesti oli lõpetamata mitukümmend objekti. Enamikuga saadakse küll tähtajaks valmis, kuid on objekte, mille näiteks katemärgistuse paigaldamine lükkub kevadesse. ●

Kaks aastat Aruvalla–Kose lõigu **loomarajatiste** **seiret**

2013. aastal valminud Aruvalla–Kose 2+2-rajalisele teelõigule rajati ulukite liikumisvajaduste leevendamiseks mitmeid meetmeid taradest ja tagasihüppekohtadest kuni ajakirjanduses palju kajastatud Eesti esimese ökoduktini. Oktoobris lõppes Eesti Loodusuurijate Seltsi poolt läbi viidud ja 22 kuud väldanud loomaraajatiste seire. On aeg kokkuvõteteks.

Tekst: Villu Lükk, Maanteeameti keskkonnatalituse juhataja

Põhimaantee nr 2 Tallinn–

Tartu–Võru–Luhamaa Aruvalla–Kose 2+2-rajalise teelõigu ehitus valmis 2013. aasta sügisel. Projekteerimise-ehitusleping tugines 2008. aastal koostatud eelprojektile ja sellele tehtud keskkonnamõju hindamise (KMH) aruandele. Viimases hinnati kõik olulised kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud keskkonnale, sh elusloodusele ja selle liikumisvajadustele. KMH aruandes analüüsiti loomadega seotud liiklusõnnetusi ja teelõiguga piirnevate looduslike elupaikade levikut. Leiti olulised konfliktkohad ning mõjude leevendamiseks pakuti välja meetmed olukorra parandamiseks. Peamiste probleemkohtadena nähti metsaalasid Pirita jõe juures, Kolu ja Kose–Ristil. Need metsad ühendavad rohekoridoridena teest põhja ja lõuna pool asuvaid suuremaid metsi, soid ja rabasid – nn tuumalasid, kindlustades looma- ja taimeliikide levikut maastikus. Vajalikuks peeti säilitada rohevõrgustiku terviklikkust.

Leevendavateks meetmeteks pakuti aruandes Pirita jõe kallastadade säilitamist ning väikeulukitele sobivate tunnelite rajamist, Kolu rohekoridoris ökodukti, Kuivajõe sillaluse kallastaraja ning Liiva külas vähemalt 1 m läbimõõduga väikeulukitunneli rajamist. Ohtlikes lõikudes soovitati teelõik tarastada. Meetmed teostati valdavalt KMH aruande kohaselt, täpsustades tehnilisi lahendusi.



Eero Vabamägi/Postimees/Scampix

Kährikkoer väikeulukitunnelit läbimas.



Rajatiste kasutatavuse seirega alustas Maanteeamet aasta pärast objekti valmimist: 2015. aasta jaanuaris sõlmiti selleks leping MTÜ Eesti Looduseuurijate Seltsiga. Kokku 88 nädalat kestnud vaatluse ajal fikseeriti igal nädalal kõigi teelõigul paiknevate väikeulukitunnelite, sillaaluste kallasradade, tarade ja tagasihüppekohtade ning Kolu ökodukti kasutamise kodu- ja metsloomade poolt. Töömeetodina kasutati jälje-, karva-, ekskremendi- või muude asjakohaste tunnuste loendust. Ökoduktil ja ajuti ka muudel rajatistel kasutati rajakaameraid. Määrata tuli läbipääse (tunnel, ökodukt, kallasrada) kasutanud või selle ümbruses liikunud isendite liigid, läbimiste arv ja suund ning võimaluse korral ka liikumise iseloom (joostes, rahulik, ekselnud jne) ja see, kas läbinud on mitu looma korraga või eraldi, võimaluse korral ka loomade vanus ning muu iseloomulik teave. Andmete fikseerimiseks kasutati kokkulepitud seirevormi ning tulemused esitati kolme vahearuandena ja lõpparuandena. Kõik aruanded on leitavad Maanteeameti kodulehel www.mnt.ee.

KOLU ÖKODUKT

Kolu ökodukt rajati Tallinn–Tartu–Võru-Luhamaa maantee 34. kilomeetrile Kolu rohekoridori, kus keskkonnaeksperptide hinnangu kohaselt pidi olema oluline põtrade rändetee. Keskkonnamõtjude hindamise (KMH) aruandes soovitatud minimaalsest rajatise laiusest 50 m jäi pärast paraboolse põhilahenduse valikut keskosa laiuseks vaid 30 m, kasutatava osaga 22 m. Mõne loomastikueksperdi arvates on see võimalik põhjus, miks sihtliigi (põder) ületust ei ole praeguse hetkeni ökoduktil fikseeritud. See on siiski vaid oletuslik hinnang, sest seire on näidanud ka põtrade suhtelist vähesust piirkonnas tee-ehituse järgselt. Võimalik, et kaheaastane oluline häiring muutis loomade liikumisteid sedavõrd, et nad ei ole oma vanadele radadele naasnud. Muus suhtes on ökodukt aga edukas ning seda on ületanud lai spekter loomaliike pisinärlilistest suurkiskjateni välja. Rahulolu võib tunda metskitsede ja

metssigade regulaarsetest ületustest, mis annab tunnistust rajatise omaksvõtust ja elupaikade ühenduse toimivusest. Tähelepanu vääriavad on huntide korduvad ning ilvese esimene ökodukti ületus tänavu novembri keskpaigas.

Loomaliik	Ületanud ökodukti liivariba
Rebane	516
Kass	542
Metskits	170
Metssiga	181
Kährikkoer	89
Hall- ja valgejänes	18
Koer	58
Hunt	9 [+1?]
Mäger	1
Harilik siil	3
Pisinärlilised	20
Metsnugis	2
Arusisalik	12
Nurmkana	6

Kõige rohkem ületuskordi on kahe aasta jooksul kogunud kodukass ja rebane. Kasside puhul on tegemist lähipiirkonna majapidamistes elavate loomadega, kes kasutavad rajatist sagedasti. Ka rebaste puhul on arvata, et ökodukt on seotud konkreetsete loomade elualaga ning tegemist on üksikute indiviidide korduvate ületustega.

Ökodukti efektiivsuse mõttes on olulised nii ühekordsed kui ka korduvad ületused. Korduvületused tõendavad ökodukti kui elupaigaihenduse omaksvõttu konkreetsete isendite poolt. Ühekordsed liikumised kinnitavad rajatise funktsionaalset toimivust isendite levimise ja liigi genofondi mitmekesisustumise kontekstis.

Seire käigus hindasime rajatise kasutatavust kvantitatiivselt, fikseerides ja loendades kokku kõik tuvastatavad ületused loomaliikide kaupa. Paraku ei ole meil siiani infot selle kohta, kui palju loomi, jõudes ökoduktini, loobus selle ületamisest (hirm tehisrajatise ees) või vältis üldse rajatist, niisamuti see, milline on ökodukti kasutanud liikide esindatus piirkonna elupaikades tervikuna. See teave kokkuvõtuna võiks anda pildi rajatise rollist ja olulisusest populatsioonide toi-



Ökodukti rajakaamera on tabanud rebase...

... ja metskitse.



mivuse ja elujõulisuse pinnal. Need küsimused võiks olla jätkuseire kavandamisel kesksed. Kolu ökoduktil on praegu vanust kolm aastat, sellelaadsete rajatiste sisetöötamise ajaks loetakse viit aastat. Alles on kujunemas ka ökodukti kattev kõrghaljastus, niisiis saame selle kasutatavuse ja efektiivsuse kohta anda hinnanguid tulevikus, kui oleme jätkanud vaatlusi ja täpsustanud meetodikaid.

SAULA VÄIKEULUKITUNNELID

Maantee kilomeetril 29,65 paikneval Saula eritasandilisel ristmikul viib üle Pirita jõe neli silda: põhitee-, kogujatee- ja kergliiklustee sillad. Väikest ja keskmist kasvu ulukid saavad mööda kallasrada liikuda mõlemal pool Pirita jõe rohekoridoris läbipääs puudub.

Loomaliik	Liikunud tunnelisse
Kass	371
Rebane	218
Kährikkoer	117
Saarmas	15
Koer	33
Kärp/nirk	18
Mink/tuhkur	47
Part	1
Väike lind	5
Pisinärlilised	63



Saula väikeulukitunnelid (kokku kolm) on ümara ristlõikega 1,5 m läbimõõduga terastruubid, mille põhi on kaetud liivakihiga, et tekitada liikumisrada. Kahe truubiga on ajuti probleeme – ühe suue lükkatakse talvise teehoolduse käigus lumega kinni, teise koguneb aeg-ajalt liigvesi ning muutub seetõttu loomadele läbitamatuks. Vaatamata ebasoodsatele asjaoludele kasutatakse kõiki kolme truupi läbipääsudeks, kui tingimused on sobivad. Enim läbimisi on registreeritud kodukassi ja

rebase puhul, järgnevad poolveelise eluviisiga imetajad ja teised väikekiskjad. Siiski on kasutatavus suhteliselt keskpärane, mille mõjutajaks võib olla liiklussõlme ulatus ja keerukus ning ka asjaolu, et väikeulukid peavad ala läbimiseks kasutama tunnelite ja kallasradade kombinatsioone. Kõrvaldada tuleb probleemid liigveega ning jälgida lumetõrjel tekkivaid takistusi.

KUIVAJÕE KALLASRADA

Riigitee nr 2 kilomeetril 36,3 ületab maantee Kuivajõe. Piki jõe sängi kulgeb puu- ja põõsariba, mis pakub valdavalt lagedal põllumajandusmaastikul ulukitele varjulist liikumisteed. Põhiosa aastast on Kuivajõe säng veevaba ning loomad saavad ka maanteesilla alt mööda seda läbi liikuda. Lisaks on rajatud silla alla üks kuiv kallasrada kõrgveeaegseks liikumisvõimaluseks. Loomade pääs maanteele on takistatud mõlemal pool teed müratõkkega.

Silla all on seire käigus sageli märgatud inimeste, sh laste liikumisjälgi. Nagu ikka, on kõige levinumad liigid kodukass ja rebane. Huvitavaks kujunes sillaaluse läbimine metskitse poolt. Pooleteise aasta vältel täheldati metskitsede liikumisjälgi sillaaluse suudmetes, valdavalt põhja pool. Lõpuks 2016. aasta suvel toimus esimene edukas läbimine. See on kõnekas näide, kui palju võib aega võtta, et loomad harjuksid uute rajatiste ja liikumisvõimalus-

tega. Teiste rajatistega võrreldes on Kuivajõe sillaalune läbipääs unikaalne kopra esinemise poolest. Läbimine fikseeriti 2016. aasta suvel, mil jõesäng ja sillaalune olid kuivad.

LIIVA VÄIKEULUKITUNNEL

Vahetult enne Liiva küla, kilomeetril 37,95 ristub maantee suhteliselt kitsas puude ja põõsaste rida, mis pakub sobilikke liikumis- ja varjevõimalusi väiksematele ulukitele. Seetõttu on siia rajatud KMH aruande soovitusel 0,8 m läbimõõduga ja ümara ristlõikega väikeulukitunnel. Tunnelisse suunab lõuna pool rajatud risuvall, põhjas takistab teele liikumist müratõkkesin.

Võrreldes teiste läbipääsudega kasutatakse Liiva väikeulukitunnelit märgatavalt vähem. Ilmselt on põhjus selles, et tunnel on oma pikkuse kohta liiga väikese läbimõõduga (pikkus ligikaudu 60 m). Episoodiliselt on tunnelis esinenud ka seisvat liigveti, mis on muutunud rajatise kasutamiskõlbmatuks. 2016. aasta esimesel poolel püsis veeloik tunneli keskosas kogu seireetapi (6 kuud), mõjutades oluliselt selle kasutatavust. Seire käigus täheldati loomade liikumist truubi suudme kõrvalt sõiduteele. Seega on tunneleid vaja kindlasti rajada koos suunava ulukitaraga, mis ühtpidi juhib loomad läbipääsu, teisalt takistab nende pääsemist sõiduteele. ●

Loomaliik	Läbinud sillaaluse mööda jõesängi (kuival ajal)	Läbinud sillaaluse mööda kallasrada
Rebane	96	62
Kass	74	74
Koer	44	39
Metskits	1	0
Kährikkoer	12	1
Kobras	2	0
Tuhkur/mink	2	0

Loomaliik	Liikunud tunnelisse
Kass	12
Rebane	58
Kährikkoer	5
Koer	1
Mink/tuhkur	1
Pisinärilised	2

Kommentaari:

Maris Kruuse, Eesti Loodusuurijate Seltsi projektijuht

Kaks aastat kestnud ulukiseire Aruvalla–Kose maanteelõigul on märkamatult läbi saanud. Kuna teelõik kulgeb valdavalt läbi hajaasustusega põllumajanduspiirkonna ning suured metsmassiivid puuduvad, pole üllatav, et ka maantee läheduses liukujate ja läbipääsude kasutajate seas domineerivad vabalt ringi kõndivad koduloomad, eelkõige kassid, ning nn generalistid, kes kohanevad inimõjuga paikades kergesti, nagu rebane. Siiski kohtab metsasemates piirkondades ka suurulukeid.

Seire tegijatele on töö olnud äärmiselt põnev, eelkõige seetõttu, et seireobjektide hulka kuulus Eesti esimene ja seni ainus okodukt. Põtru seire käigus rohesillal ei

kohatud, küll aga leidis rajatis mõõdukalt kasutust kahe teise suursõralise – metssea ja metskitse poolt, lisaks arvukad kasside, rebaste jt käimised. Meeldivaks üllatuseks võib pidada hundi korduvaid ja ilvese ühekordset ületust. Rohesillal paiknevad risuvallid pakuvad sobivaid elupaiku arvukatele sisalikele ning pisinärilistele. Eestis esimest korda kasutati loomapääsude seirel rajakaameraid, mis võimaldas lisaks liigi määramisele jälgida loomade käitumist sillaületusel (rahulik, ärevil, ületus kas üksi, paaris või karjana vms), eristada ligikaudset vanust (noorloom, täiskasvanu) ja teatud juhtudel sugu (nt metskitsede puhul). Mõnel juhul andis

kaamerapilt teavet looma tervisliku seisundi kohta (kärntõves rebased). Pisteliselt kasutati kaameraid ka teistes läbipääsudes, et kontrollida jäljelaatuste alusel tehtud liigimääranguid ning läbimissagedust ja hankida atraktiivset pildimaterjali. Tulevikus soovitame seirekaameraid kasutada senisest suuremas mahus, paigaldades seadmed võimaluse korral igasse läbipääsu. Lisaks tuleks edaspidi seire meetodikat täiustada ning püüda jälgida loomade tegevust ka läbipääsude lähiehitistes, et hinnata, mis liigid ja kui intensiivselt piirkonnas üldse liiguvad ning kui suur osa neist tegelikult läbipääsule läheneb ja seda kasutab.

Villu Lükk: meil napib oskusi loomaraajatise projekteerida

Küsis: Kreet Stubender-Lõugas

Miks on seire vajalik? Millist tagasidest see tegijatele annab?

Iga investeringu tegemisel peaks kaasema küsimus, kas see on otstarbekas ning täidab oma eesmärgi. Kui vajadused on hinnatud, meetmed olukordade leevendamiseks välja ehitatud, siis järgneb loomuliku osana kontroll. Tulemused kas kinnitavad või siis lükkavad ümber tehtud otsuste paikapidavust lahenduste, asukohtade, eeldatud sihtliikide esinemise jms suhtes, kuid veelgi olulisem, need võimaldavad teha järeldusi ja õppida, et tulevikuotsused oleksid veelgi täpsemad, põhjendatumad, eesmärgipärasemad.

Mida Eesti Loodusuurijate Seltsi esitatud tulemused meile ütlevad?

Hetkel rõõmustab kõige enam, et ökoduktil on registreeritud väga paljude liikide, või kui liiki pole täpselt võimalik määrata, siis perekondade esinemine – neid on 15. Ökodukt oleks selles mõttes justkui tükike loomuliku loodust. Rahul peab olema aga ennekõike suurlukite metskitse ja metssea regulaarse esinemise üle, sest need tähendavad potentsiaalselt ärahoitud kahjutoovaid õnnetusjuhtumeid teel. Eks hinge närib pisut muidugi see, et põtra pole registreeritud ega ökodukti läheduses isegi nähtud.

Aruvalla–Kose teelõik on veel suhteliselt pealinnalähedane ala, see ei läbi ulatuslikke metsi ega muid olulisi looduslikke alasid. Seetõttu pole ka siin kohatavate ulukite arvukus kuigi suur ning surve teele on võrdlemisi väike. Teadaolevalt ühtegi loomaga seotud tõsist liiklusõnnetust teelõigul pärast selle avamist juhtunud ei ole. Üksikuid kergemaid õnnetusi on esinenud, kuid see on ootuspärane, sest laustarastamist ju pole.

Ökoduktist on kujunemas arvestatav ja toimiv ühendus kõigile loomarühmadele, seda on seire ilmekalt tõestanud. Küsitavam on väikeulukitunnelite õnnestumine, arvestades kujunenud probleeme. Mõnda neist on võimalik lahendada hoolikamate hooldusvõtete või tehes rajatistele parendustöid. Paraku on tellija initsiatiiv selleks mingil põhjusel madal. Tegemist on töövõtja vigadega ning garantiiperiood veel kestab, seega on tellija ülesanne nõuda probleemide kordategemist.

Tänapäevaste loomaraajatise kogemus on Eesti tee-ehitussektoril veel napp, kümme aasta jooksul on valminud kümnekond objekti. Mõeldes nende tellimisele, projekteeri-

misele ja ehitamisele, siis kus kipume siin hätta jääma?

Kõik algab juba projekteerimisest. Küsimus on, kas me oskame projekti tellida ning seejuures veenduda, et esitatud projekt on korrektne ning seda on võimalik probleemideta ehitada. Minu hinnangul pole meil ühesel selge, kuidas projekti tellida – kas tingimusi ette kirjutada või loota projekteerijale ja tema pädevusele, andes loomevabaduse. Fakt on see, et loomaraajatise projekteerimisel on kogemused kõigil väikesed, baasteadmised puuduvad ning pigem loodetakse kõiges tellijale. Paraku on tellija pädevus killustunud eri spetsialistide vahel ning projekti kontrollimine seetõttu katkendlik. Vead aga kipuvad protsessis võimendumas.

Seni on loomaraajatise peamised probleemid seotud vete juhtimisega või kõrge veetasemega. Tunnelid ajuti upuvad ja on seetõttu kasutamiskõlbmatud. Ajutine häire aga mõjutab üldist kasutatavust – üks kord läbimatu rajatis ei kutsu seda uuesti kasutama. Sageli on projektides veetasemed valesti määratud või püütakse tunnelid suruda paika juba fikseeritud punase joone ehk tee pikiprofiili sisse. Seire objektiks olnud Liiva väikeulukitunnel oleks KMH aruande nõude kohaselt pidanud olema vähemalt 1 m diameetriga. Seda vähendati projekteerimis-ehituslepingu täitmisel 0,8 m peale, sest suurem ei oleks tee muldesse mahtunud. Vähendatud läbimõõt ei vasta enam optimaalsele pikkuse-läbimõõdu suhtele ja lisaks on tunnel ajuti ikkagi veega täitunud.

Kuidas edeneb loomaraajatise hooldamine?

Üldiselt on ulukirajatised mõeldud olema võimalikult hooldusvabad, et vähendada inimhäiringuid. Siiski on vaja teha rajatiste ülevaatusi ning eemalda tunnelitest näiteks praht ja muud võõrkehaded. Pikema aja jooksul võib probleemiks kujuneda võsastumine ja tunneli suudmed võivad vajada lahtiraiumist. Praktikas hoole ei toimi ja töid on tehtud vaid keskkonnatalituse esildiste alusel.

Teedealal on aastakümneid harjutud küsima, kuidas mõjutavad loodustingimused teed, millist mõju avaldavad tee kandevoimele aluspinnased või kevadine sulaperiood. Samas tundub, et sarnaste küsimuste vastupidine mõtestamine on Eestis seni veel üksikute entusiastide pärusmaa.

Milline on tänapäevane, läänemaailma käsitlus teedevõrgu ja looduskeskkonna vastastikuse mõju kohta?

Meie loodus oma mitmekesisuse ja omavaheliste keerukate, kuid üksteisest sõltuvate suhetega on välja kujunenud väga pika aja vältel. See aeg, mille jooksul inimene on tõusnud domineerivaks ja keskkonda muutvaks jõuks, on olnud vaid pelk viiv maailma ajaloos.

Tööstusliku revolutsiooni algusest alates ülemöödunud sajandi lõpus, kui hakkasid toimuma murrangulised muutused põllumajanduses, tootmises ja transpordis, kuni tänasesse päeva välja, on elustik pidanud kohanema ja toime tulema üha kitsenevate ning killustunumate elutingimustega. Kesk-Euroopas on looduslike elupaikade osatähtsus langenud drastiliselt ning mitmed biotoobid ja liigid kadunud võib-olla jäädavalt. Pikaldasevõitu toimimisega elustik ei suuda inimarenguga paraku sammu pidada.

Suurem osa maismaa aladest Euroopas ja ka Eestis on tihedalt fragmenteeritud transpordi infrastruktuurist ning selle kiire ja mahukas arendamine on maastikes olnud üks radikaalsemaid muudatuste põhjustajaid.

Kuigi 20. sajandi lõpuks oli suurem osa teede- ja raudteevõrgustikust välja kujunenud, toimub selle järjepidev arendamine ja laiendamine ka praegu, et vastata üha kasvavatele vajadustele. Sel on oma mõju. Transpordivõrgustik põhjustab elustiku suremust, elupaikade vähenemist ja degradeerumist, nende saastumist ja teisenemist. Kõik see põhjustab olulist kahju ja häiringut looduslikele elupaikadele. Lisaks põhjustavad transpordivõrgustikud barjääriefekti, mõjutades liikide levikut ja isendite omavahelist suhtlust. Elupaikade killustumine – looduslike elualade ja ökosüsteemide jagamine väiksemateks ja enam isoleeritud tükikideks – on globaalselt tunnustatud üheks peamiseks ohuks bioloogilise mitmekesisuse säilitamisel.

Tänapäeva arenenud ühiskondades, kus üha enam teadvustatakse majandustegevusega kaasnevat mõju looduskeskkonnale ja vajadust säilitada seda samaväärsena tulevastele põlvetele, on loomulik ka teede infrastruktuuri arendamisel kõik asjakohased keskkonnamõjud hinnata ning leevendada optimaalset viisil. Eluslooduse puhul on oluline silmas pidada populatsioonide levikut, nendega seotud elualasid ning vajalikke ühendusi, minimeerides nii fragmentatsiooni mõjusid. ●

Tekst: Ursula Nõu **Fotod:** Tanel Meos

Priit Sauk:

pean endale ikka ja jälle meelde tuletama, et suured laevad keeravadki aeglaselt

Tänavu on Maanteeamet nii mõnigi kord olnud meedial päris kurjalt hambus. Räägime peadirektoriga, mida on olnud nendest olukordadest õppida ja milliseid eesmärke tasub seada tulevaks aastaks.

Mõni kuu tagasi täitus teie esimene aasta Maanteeametis. Mis on selle aja jooksul kõige enam üllatanud?

Kui eraettevõtluses sai mis tahes muudatusi teha võrdlemisi kiiresti, siis riigiametis võtavad teatud asjad minu arust ikka lubamatult kaua aega. Olgu selleks siis struktuuri- või personalimuudatused. Eks kõik on seadusandlusest ja otsustusahela pikkusest tingitud, aga elu läheb ju kogu aeg edasi, seega peaks minema ka Maanteeamet. Näiteks praegu räägime eksami-valdkonnast, mis on juba aasta olnud meie suur murelaps. Tahame midagi ellu viia, aga ei saa, sest kuskilt on ikka üks allkiri puudu. Teine segav faktor on avaliku teenistuse seadus ehk et riigiametnike ümberpaigutamine või töölt vabastamine on lubamatult pikk protsess. Eks ma olen selle aegluse üle veidi rahulolematu, aga

seks tõenäoliselt ainuüksi meie häälest ei piisa. Samas on paljud ametkonnad tõdenud, et sellega töötamine on ebamugav. Ühelt poolt on ametnikel teatud sotsiaalsed kaitsed, teiselt poolt lasub võrdväärne vastutus. Täna sel päeval kipub aga olema, et vastutuse poolt inimesed ei tähtsusta, aga õiguste poolt armastatakse meenu-tada üsna tihti.

Mis on suurim muudatus, mis te olete selle aastaga läbi viinud?

Siin tooks hoopis välja mõne isikliku rõõmukoha. Kui alustasin, oli kogu Maanteeameti juhtkonnas toimunud väga suured muutused. Kaupo (Kaupo Sirk, peadirektori asetäitja ehituse ja arengu alal – toim.) oli juba aastaid ja suhteliselt edukalt oma valdkonda vedamas, aga näiteks hooldevaldkonna juht Tarmo Mõttus oli

aasta kokkuvõtval koosolekul ja tundes, kuidas tiim töötab, võin öelda, et see on tänavu üks suurimaid töövoite.

Kui rääkida kolmandast põhivaldkonnast, siis arvan, et Meelis (Meelis Telliskivi, peadirektori asetäitja liiklusohutuse ja ühistranspordi alal – toim.) on praegu täpselt seal, kus oli Tarmo aasta tagasi. Tal ei ole head meeskonda veel lõpuni formeerunud ja julgen öelda, et seal ei ole asjad hästi. Tähendab, et Meelisel on üks raske aasta veel ees.

MAANTEEAMET

pean endale ikka ja jälle meelde tuletama, et suured laevad keeravadki aeglaselt.

On see üldse koht, mida Maanteeamet saab väga muuta?

Kõik hakkab üksikindiviididest pihta ja igaüks saab oma tööd kiiremini tehes asju muuta. Aga võib ka olla, et ahel on liiga pikk, et miski korralikult toimida saaks. Lisaks ei saa vaadata kõrvale poliitmängudest, sest halba mainet kardetakse kui tuld. See on ka põhjus, miks me pikast otsuse kaalumise protsessist ilmselt lahti ei saa. Ka avaliku teenistuse seadust oleme kirunud mitmes kohas, aga selle muutmi-

alustanud vaid veidi enam kui pool aastat enne mind ja tema toonane olukord oli täiesti ebakindel. Tema meeskond ei tahtnud teda hästi toetada, sest ta oli väljastpoolt sissetulija. Täna julgen öelda, et hooldevaldkonna järgmine juhtimistase on uuesti mehitatud. On leitud õiged inimesed õigetele kohtadele, kes toetavad Tarmot ja kellega on tekkinud ühtne meeskond. Käies hooldevaldkonna



Liiklusvaldkonnal on üks raske aasta ka seljataga ja seda mitte niivõrd meeskonna kokkusobimatuse tõttu.

Jah. Eksamite reformikava ja liiklusbüroode reformikavaga tekitasime tänavu suvel ise korraliku loksumise. Kahjuks ei jõudnud me oma soovitud eesmärgini, sest poliitikutel on oluline, et maapiirkondadest ei kaoks elu ära. See, et tegelikult jääb meil suurlinnades klienditeeninduse jõudu vajaka ning suur osa kliente kolib üldse e-keskkondadesse, ei ole siiski määrrav. Kogu selle teemaga oli Meelis päris kõvasti hammasrataste vahel. Kindlasti olen püüdnud teda nii palju kui võimalik toetada, aga tõden, et selle valdkonnaga pole meil veel kõik korras.

Tänavu on Maanteeamet nii mõnigi kord olnud meedia päris kurjalt hambus - kas see tähendab, et me ei peaks seda aastat lugema just eriti edukaks?

Ei, mina nii ei ütleks. Tõesti, suvel olime liiklusvaldkonna büroode teemaga päris korralikult ajakirjanikel hambus, aga sügis on möödunud positiivses valguses. Mulle väga meeldib, et oleme hakanud proaktiivselt lähenema ehk läinud ise meediasse hooldevaldkonna tutvustamise ja talveks ettevalmistuse teemadega. Suvel, kui teenindusbüroode temaatika meediasse jõudis, soovitati, et üha enam peame ise meedias olema, põhjendama ja selgitama. Kardan, et tegelikult lisasime selle pideva argumenteerimisega ka ise natukene tuld juurde. Omast arust produtseerisime väga asjalikke artikleid, aga see tõi kohe uue laine vastu. Ma ei ole küll mingi spetsialist meedia vallas, aga ehk järgmine kord oleme natukene targemad.

Kristen Michalile oli oluline Tallinn-Tartu, aga uuele majandus- ja taristuministrile Kadri Simsonile on kuuldavasti hingelähedane Via Baltica. Kuidas see võib Maanteeameti plaane muutma hakata?

Usun, et tegelikult pooldavad kõik ministrid tasakaalustatud arengut. Kuna sel aastal tehti otsus, et Tallinna-Tartu järgmine lõik neljarajalist teed peaks saama rajatud aastatel 2017–2022, siis edaspidised suunad võiksidki olla Tallinn-Pärnu-Ikla ja Tallinn-Narva. Uus valitsus on lubanud, et lähiaastatel teedeinvesteeringuid suurendatakse. See tähendab, et meil on ruumi teha uusi planeeringuid. Ma olen alati öelnud, et suurusjärgus 50–100 miljonit aastas võiksid teedeinvesteeringud olla suuremad. Nii oleks ohutus parem, jõutaks kiiremini sihtpunkti ja üleüldiselt klientide rahulolu tõuseks.

Milline kolmest on siis kõige olulisem: Tallinn-Tartu, Tallinn-Pärnu-



„Kui politsei esimesed neli-viis inimest käeraudades ära viis, siis kulus ainult kaks nädalat, kuni järgmine inimene sealsamas büroos, selsamal kohal altkäemaksu võttis.“

Ikla või Tallinn-Narva?

Need on kõik väga olulised, sest neil teostatakse kokku ligi 52% kõikidest sõitudest Eesti teedel. Kahjuks igale poole võrdselt raha ei jagu. Tallinn-Tartu 2017–2022 plaan on paigas ja Pärnu maanteel jätkame 2+1 lõikude rajamist – vaheetapp enne neljarajalise loomist. Narva maanteel on kindlasti oluline neljarajalise jätkamine kuni Haljala ristini. Ehk et üritame kõigile võrdselt, aga vajadused on oluliselt suuremad, kui on tänased võimalused.

Möödunud aasta algus tõi talihooldes koha pealt nii mõnegi küsimuse. Kuidas Maanteeametil tänaseks talihooldedega lood on?

Esimesed proovikivid oleme see talv juba kätte saanud. Usun, et meie hooldepartnerid on praegu päris hea võimekusega, aga üks ikka mõnes maakonnas on seis parem,

mõnes halvem. Suurem probleem on siinkohal hoopis meie liikluskultuur. Kummaline, kuidas meie sõitjate ootused on nii kõrgeks tõstetud ja keegi ei taha tunnista, et tegu on ikkagi põhjamaaga. Pigem eeldatakse, et kogu aeg on suvised sõidutingimused, aga me ei ole nii rikas riik, et seda tagada. Lux Ekspressi juht, kelle bussidega aasta alguses kaks suurt õnnetust juhtus, tunnistas, et ühe õnnetuse puhul oli 90% tõenäosusega tegemist bussijuhi süüga. Viimase aasta liiklusõnnetuste statistika näitab, et eestlased on aina riskialtimate. Võtame kas või need kolm noort poissi, kes 140 tunni kiirusega Tallinnas vastu puud sõitsid. Sellise käitumise puhul ei olene teehooldajast ju enam mitte midagi.

Viskan õhku küsimuse viimaselt hooldepartnerite koosolekult: „Kes

Vasakult
Tarmo
Mõttus, Priit
Sauk, Kaupo
Sirk ja Meelis
Telliskivi



ikkgagi vastutab, kui tee on libe?"

Olen näinud meie liiklusvaldkonna tublide meeste statistikat selle kohta, millised faktorid põhjustavad liiklusõnnetusi. Üldjuhul 70% juhtumitest on alati süüdi juht. Juht teeb oma otsused ja puhtalt tee süül juhtunud õnnetuste osakaal pidavat olema vaid umbes 2%. Me oleme põhjamaa ja kedagi ei saagi konkreetselt libeduses süüdistada. Kui ühiskond otsustab, et hooldepartneritele kehtestatud nõudeid, see, milliseid tulemusi nad peavad tagama, peab muutma, siis tõenäoliselt on hooldepartnerid valmis ostma rohkem masinaid ja panema rohkem inimesi tööle. Hetkel on meil Eestis aga sellised määrused ja peame nendega leppima.

Mis selle aastaga on korrupsiooni vallas muutunud?

See teema paneb ikka ohkama. Siiralt loodan, et tänaseks on meie inimesed aru saanud, et meie majas ei ole aktsepteeritavad mingid ebaseaduslikud kokkulepped. Möödunud jõulude eel sai mitu head eksamineerijat ja klienditeenindajat omale kurriteokahtlustusi. Kaotada oma ridadest kümnekond inimest tõsiste süüdistustega on väga halb. Aga tundub, et pahalaste surve ukse tagant on väga suur, sest kui

politsei esimesed neli-viis inimest käeraudades ära viis, siis kulus ainult kaks nädalat, kuni järgmine inimene sealsamas büroos, sealsamal kohal altkäemaksu võttis. Lisaks selgitustööle oleme proovinud ka seista selle eest, et meie inimeste palgad oleksid piisavalt head, et ei tekiks ahvatlus ebaseaduslike kokkulepete ees. Lisaks tunnustame ja premeerime töötajaid, kes annavad ebaseaduslike hüvede pakkumisest meile teada. Mulle tundub, et selline lähenemine töötab päris hästi.

Tuleval suvel toimub Eestis Balti Teedeliidu konverents. Mis võimalusi see meile pakub?

Annab meile võimaluse näidata, mis on meie teede arengus viimase nelja aasta jooksul toimunud. Võimalus näidata ennast innovaatilise ja teaduspõhise arendusega tegeleva maana. Eriti tore on ka kokkusattumus, et Balti Teedeliidu konverents sattus Eesti Euroopa Liidu eesistumisega samale ajale. Meie tubli Ulvi Põllu (välissuhete juht – toim.) näeb vaeva, et konverents saaks eesistumiste raames toimuvate ürituste nimekirja. See annab meile unikaalse võimaluse ajada asja rahvusvahelisemaks ja kaasata erialaspetsialiste tervest maailmast.

Kui rääkida igapäevasemast elust, siis mis teid ennast meie liikluse juures kõige rohkem häirib või muretsema paneb?

Eks see vist olegi inimeste hoolimatus ja riskikäitumine. Üritame seda oma piirangutega muuta, aga inimesed üldiselt ei hooli piirangutest ja nõuetest. Mulle jääb täiesti arusaamatuks, kuidas on üldse võimalik, et bussijuht, kes veab rahvusvahelisel liinil neljakümme inimest, tabatakse kolmepromillise joobega. Kus on inimeste mõistus? Võime teha väga head tööd teedehituse poole pealt ja autode turvalisus võib olla hüppeliselt arenenud, aga seni, kuni inimesed enda rolli vähe tähtsustavad, ei muutu midagi.

Kuidas on Maanteeametis veedetud aasta teid ennast muutnud?

Kindlasti natukene on, kas või selles, et kuigi sisemist põlemist ja kaasaalamist on palju, siis sunnin ennast teatud hetkedel olema rahulikum ja vaoshoitum. Eraettevõtluses sai rohkem emotsiooni välja näidatud, aga mul ei ole mõtet siin kõva häält teha ja muutusi nõuda, kui ma tean juba ette, et need nii lihtsalt ei õnnestu. Aga ma ei kahetse ja ütlen kõigile eraettevõtete juhtidele, et riigiametit ei tasu karta. Igal juhul põnev kogemus.

Millega tegeleb Priit Sauk, kui ta parajasti Maanteeametit ei juhi?

Eks mõned hovid on ikka jäänud. Tegelikult on minu näol tegemist eluaegse rahvatant-

sijaga, kes käib tänaseni trennis ja astub vahel üles ka lavalaudadel. Rahvatants jäi külge ülikooliajast ja käin tänaseni Tallinna Tehnikaülikooli rahvatantsurühma Kuljuse vilistlasrühmas. Sellest on tegelikult saanud pere hobi, sest tantsime seal kalli abikaasaga koos. Tema on ennast lausa koolitanud tantsujuhiks ning juhib pidevalt vähemalt nelja või viit rühma.

Kas rahvatants viiski teid kokku?

Ei, meie ajalugu läheb veel pikemaks. Tegelikult saatsin oma tulevase abikaasa koju juba viienda klassi jõulupeolt. Meie koos käidud tee on päris pikk. Oleme väga ühtehoidvad ja asjaolu, et olen juba kuusteist aastat käinud Tartust Tallinna töö, pole mingeid probleeme tekitanud. Tema toetab mind minu töö ja mina teda. Näiteks nädalavahetusesti, kui naine korraldab noortele tantsulaagreid, siis minu ülesanne on olla öökasvataja, kes vaatab, et noored käest ära ei lähaks ja vallatusi tege ma ei hakkaks.

Mis on teie kõige ambitsioonikamad plaanid järgmiseks aastaks?

Kui iga valdkonna kohta midagi öelda, siis ehitusvaldkonna kõige suurem ambitsioon on kindlasti Tallinna–Tartu järgmise neljarajalise lõigu ehituse alustamine. Ja alustamine nii, et oleksime tähtaegadest alati veidi ees. See on iseseisvuse aja kõige suurem ehitusprojekt, mis tähendab, et tähelepanu saab kindlasti olema palju. Tõenäoliselt järgmise aasta jooksul peaksid ka valmima esimesed 2+1 lahendused Pärnu ja Tartu suunal. Seegi saab kindlasti hästi palju kajastust ja liiklejate tagasisidest saame teha järeldused, kas need on sobilikud lahendused Eesti teedele või mitte.

Hooldevaldkonnas on kindlasti oluline, et riik on otsustanud ühe meie suurema hooldepartneri, tänase riigi äriühingu AS Eesti Teed erastada. Seetõttu peame järgmise aasta jooksul kõik nende hooldepiirkondade hooldelepingud uuendama vabaturu konkurentsi põhimõttel, kus siis saab kandideerida ka AS Eesti Teed. Päris suur väljakutse, aga eeltööd juba käivad.

Liiklusvaldkonnal, nagu ma juba mainisin, ootab Meelist ees õigete meeste õigetes ametitesse saamine. Lisaks tuleb muidugi viia ellu palju lubatud eksamineerimisvaldkonna reform ehk 1. jaanuarist ei allu eksamineerijad enam büroole, vaid toimib eraldi eksamikeskus. Just selleks, et vähendada korrupsiooniriski ja pakkuda ühtlast klienditeeninduse taset.

Neljandaks on hästi oluline ka Balti Teedeliidu konverents, mis on oluline teadmiste ja kogemuste vahetamise poole pealt ning veidi ka inimeste motiveerimise suhtes, et näha, mis mujal maal toimub, ja sealt siis parimaid ideid meil kasutusele võtta. ●

Ajapõhiselt tasustatav omanikujärelevalve leping – **uus reaalsus**

Maanteeamet kui üks Eesti suurim teedeala omanikujärelevalve teenuse tellija muudab senist praktikat omanikujärelevalve hangete läbiviimisel. Uuest hooajast jõustuvaid uuendusi tutvustab ida regiooni ehitusvaldkonna juht Anti Palmi.

Tekst: Anti Palmi



Seni hangiti ehitus- ja remondiobjektidele järelevõlveteenust niinimetatud kogusumma hinnaga. Hinna saamiseks oli ette antud eeldatav ehitusperiood, mis tulenes otseselt töö aluseks olevast ehitustöö lepingust. Seejuures ei sõltunud saadav tasu sellest, kui palju oli järelevalve inseneridel kogu etteantud perioodi jooksul objektidel tegelikult tööd või kui suurt meeskonda tuli objektidel hoida.

Järgmise hooaja omanikujärelevalve lepingutes see põhimõte muutub ning oma põhiolemuselt saavad kõik lepingud olema tasustatavad ajapõhiselt. Ajapõhiselt mõeldakse ainult teenuse osutamisega seotud objektitöid, mis tehakse objektidel ning on fikseeritud GPS-positsioneerimisega. Objektitööna käsitletakse lepingus eraldi väljatoodud tööprotsesside üle järelevalve tegemist ning tööde vastuvõttu. Kõik muud lepingulised kohustused ja kulu peab olema pakutava tunnihinna sisse arvestatud.

Esmalt tuleb kummutada hirm, nagu rõngastatakse kõik insenerid vabakäiguvangide moel, et olla terve päeva vältel jälgitavad. Seda tööd saab teha ka teisiti. Tellijale on oluline, et järelevalveinsener registreeriks ennast objektile sisse ja välja ning selle tegevuse asukoht oleks koordinaatide abil leitav ja kasutatav süsteem võimaldaks hetkeseisu jooksvalt vaadata.

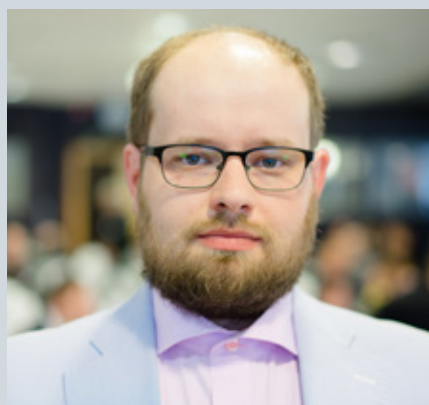
EESMÄRGID

Nagu igasugustel muudatustel, nii on ka ajapõhiste omanikujärelevalve lepingute üleminekul oma eesmärk. Üks põhilisemaid on püüdlus vähendada tegeliku töömahu arvestamisega seotud ebamäärasust. Tegelik töömaht sõltub enamasti ehitaja plaanidest ning plaanide õnnestumisest. Senine praktika oli selline, et eduka pakkumise tegemiseks tuli uurida ehitustöö pakkumise võitjal tema plaanide kohta ning vaadata, kuidas need enda plaanidega sobivad. Kui ehitaja polnud veel selge, siis kellelgi otsest eelist muudugi ei olnud.

Teine väga oluline eesmärk on saada objektile rohkem inseneri. See ei ilmesta küll turu keskmist pakkujat, kuid ikka ja jälle on esinenud olukordi, kus pakkumise koostamisel arvestati, et objektidel käib ainult üks järelevalveinsener ning sedagi võimalikult vähe. Päriselt tekkis aga päevi, kus tõhusam olnuks töötada kahe või enama inseneriga, kuid rahaliselt oleks selline lähenemine olnud ettevõttele kahjumlik. Nii jooksis üks ülekoormatud insener mööda objekti ummisjalu edasi-tagasi. Uue ajapõhise tasuga lepingu puhul maksatakse põhjendatud juhtudel kõigi objektidel

vajalike inseneride eest tunnitasu.

Ajapõhise tasuga loodame saavutada ka olukorra, kus omanikujärelevalve on motiveeritud tegema liikluskorralduse kontrolli ka töödevalisel ajal. Igakordse ülevaate eest tasutakse kindla arvu tundide eest. Kuna tee-ehitushooaeg on lühike ja päevad pikad, siis on ajapõhise arvestuse korral võimalik tasuda vastavalt tööpäevade tegelikule pikkusele.



Üks põhilisemaid eesmärke on püüdlus vähendada tegeliku töömahu arvestamisega seotud ebamäärasust.

TASUMISE PÕHIMÕTTED

Objektitöö on jaotatud vastavalt objekti spetsiifikale. Üldjuhul tuleb objektidel kasutada kahte liiki järelevalveinseneri, kes tegelevad vastavalt tee-ehitustööde ning sildade ja viaduktide ehitustööde üle järelevalve tegemisega. Mõlemat liiki tööde jaoks eeldatavalt kuluvad tunnid on lepingutes välja toodud ning tasustatakse vastavalt pakutud tunnihinna. Täiendavalt võivad lepingutes olla välja toodud ka muud spetsiifilisemat liiki järelevalvetööd, nagu arheoloogiline järelevalve või ka muinsuskaitse järelevalve. Kuna pakkumise tegemisel on ehitustööde tegelelikku kulgu võimatu ennustada, siis on võimalike ettenägematuste leevendamiseks ette nähtud näiteks öötöö korral 1,25-kordse ning riigipühadel kahekordse tunnitasu tasumine.

Samade lepinguliste tunnihindade alusel on võimalik inseneri tasustada ka garantiiperioodil tehtava objektitöö eest. Objektitööd tasustatakse igakuiselt vastavalt tehtud töö mahule.

Lisaks tunnitasu eest tehtavale järelevalvele on projekti alusel tehtavate ehitustööde korral lepingutesse sisse toodud ka

projekti nõuetele vastavuse kontroll, mida tasustatakse kogusumma hinnaga. Kontroll tuleb teha enne ehitustööde algust, kuid tasustatakse 10% kaupa igakuiselt.

INSENERI MEESKOND

Seni lepingu täitmise eest kaudselt vastutanud projektijuht on asendunud vastutava järelevalveinseneriga, kelle volitab lepingu eest vastutama teenust osutav ettevõtte. Kuigi 2017. aastal kehtivad paralleelselt nii kutsetunnistused kui ka pädevustunnistused, siis on vastutavate inseneride kvalifikatsiooni hindamisel esikohale toodud juba kutsetase. Vastutava inseneri kutsetase peab vastama kutsestandardis toodud volituste ulatusele.

Järelevalveinseneridena on lubatud kasutada teise kursuse tee-ehitus ja ehitusalade tudengeid eeldusel, et neil on läbitud ülikoolis vähemalt 120 EAP ulatuses aineid. Järelevalveinseneride arv ei ole piiratud, kuid arvestada tuleb sellega, et tööde vastuvõtmisel kasutatavatel järelevalveinseneridel peab olema vähemalt sa-

maväärne pädevus kui vastutaval järelevalveinseneril.

INSENERI KOHUSTUSED

Lisaks ajapõhisele tasustamisele on oluliselt muudetud ka omanikujärelevalve lepingutes ehitustöödega seotud kohustuste osa.

Suures osas on täienenud nii kontrolli kui ka puuduste dokumenteerimist nõudvad ülesanded. Muuhulgas on rõhutatud, et omanikujärelevalve peab kontrollima näiteks tööohutusalasid rikkumisi ning ehitaja käitumist ja raudtee omaniku tingimustest kinnipidamist raudteeülesõitudel tööde teostamisel. Täiesti uue tegevusena on seadud kohustus pildistada ülakihtide asfalteerimisel koormavahetusel üles termokaameraga. Oluliselt on täienenud ka tööprotsesside nimekiri, mille juures tuleb järelevalveinseneridel viibida. Muuhulgas on tekkinud loetellu näiteks truupide ehitus, muldkeha paigaldus ning pinnase ja asfaltbetoonivõrkude paigaldus.

Põhimõtteline muudatus seondub laboriproovide käitlemisega. Järelevalveinseneril on kohustus kõik võetud proovid



Kurna–Luige lõigul olid tee muldesse jäänud suuremõõtmelised betoonijäätmed.

päeva lõpuks lukustatud ruumi transportida. Lisaks tuleb hiljemalt järgmise tööpäeva jooksul kõik niinimetatud B-proovid tellija ruumidesse toimetada.

Üks uuendus, mis kajastub ka ehitustööde lepingutes, on plaatkoormuskatse tegemiseks iseloomulike kohtade väljavälimine. Rekonstrueerimis- ja ehitusobjektidel tuleb järelevalveinseneril valida neli punkti kilomeetri kohta, kus ehitaja teeb plaatkoormuskatse enne katendikonstruktsioonide ehitamist. Katsel saadavaid tulemusi võrreldakse projekti eesmärgiga ning vajaduse korral on võimalik veel olukorda parandada.

PROJEKTIKONTROLL

Omanikujärelevalve poolt tehtava kont-

rolli eesmärk on ennetada ehitusaegseid probleeme ning võimaldada inseneridel objekti hingeellu süveneda varem. Tulevaks hooajaks tõenäoliselt veel ühtegi sellist lepingut ei sõlmita, millest oleks nii palju kasu, et oleks võimalik ehitustööde hanke kvaliteeti tõsta. Pigem jääb sellisel kujul kontrollimise mõjukuks see, et probleemid on varem avastatud ning lahendused varem leitud.

Pikemas perspektiivis võiks omanikujärelevalve lepingud olla sõlmitud nii palju varem, et projekti kontrolli mõju oleks juba enne ehitustööde hanget avaldunud, eeldatavalt isegi projekteerimislepingu lõppfaasis, ning võimalike projektivigade tõenäosus viidud miinimumini.

LÄBIPAISTVUS

Uuel hooajal kasutusse minev omanikujärelevalve leping on tänu ajapõhisele tasustamisele läbipaistev, kuna töö, mille eest tasustatakse, on konkreetne ja mõõdetav. Tellijale on seejuures uus katsumus see tahk, kuidas järelevalveinseneride eeldatavaid töötunde arvutada, kuid kuna tasustamine käib tegelike mahtude alusel, siis ei ole see ületamatu raskus.

Võib arvata, et kulutused omanikujärelevalvele kasvavad, kuid eeldades, et ehitustööd saavad selliselt järelevalvatud, nagu on kirjeldatud, siis on kulude kasv igati põhjendatud.

INSENERIDE HIRMUD

Nagu iga suurem muudatus, nii põhjustab ka see omanikujärelevalve ettevõtetes teatavat meeletähti. Suurima hirmuna on jäänud kõlama, et pakkumise koostamisel on inimressursi planeerimine raske ning keeruline on tunnihinna sisse arvestada muid otseselt mittemõõdetavaid kulusid. Inimressursi planeerimise koha pealt ei muutu seoses ajapõhise tasustamisega tegelikult midagi, sest ka seniste lepingute puhul võis objektidel jooksvalt tekkida olukordi, kus oleks olnud vaja kaasata täiendavalt inimesi. Samas tõenäoliselt selliseid olukordi lihtsalt ignoreeriti. Omalt poolt oleme püüdnud uuele lepingutüübile üleminekut leevendada võimalikult täpse töötundide prognoosimisega (selles püüame kindlasti tulevikus veel paremad olla) ning lubame lisaks tee-ehituseriala tudengitele kasutada ka teiste ehituserialade tudengite abi. ●

Kommentaari:

Peeter Piirsalu, P.P. Ehitusjärelevalve OÜ teehoiutööde valdkonnajuht

08. novembril 2016 toimus Maanteeametis omanikujärelevalve ümarlaud, kus tutvustati tee-ehitustööde omanikujärelevalve ettevõtetele kohe kehtima hakkavat uut omanikujärelevalve lepingut, mis tekitas ettevõtete esindajate seas palju küsimusi.

Uue lepinguga on teenuse pakkujad pandud kehva olukorda, milles pakkujal ei ole võimalik üheselt hinnata objekti ajalisi ega teenuse lõplikku rahalist mahtu, mis teeb võimatuks jaotada ettevõtte ressursse ja planeerida inseneride rahakäivet. See joonistus selgelt välja juba käesoleval hooajal Maanteeameti korraldatud pilootprojektide puhul, millest ühes osales ka P.P. Ehitusjärelevalve OÜ.

Maanteeameti uue lepingu juures tasub esile tõstmist positiivne täiendus, millega antakse võimalus kaasata tööprotsessi noori inseneri ja üliõpilasi. Paraku ei ole

teedeehitus olnud viimastel aastatel tudengite seas eriala, mille sisseastujate arv näitaks stabiilsust või kasvutrendi (tänavu asus TTÜ-sse teedeehituse erialale õppima kõigest viis üliõpilast). Faktiliselt murekohaks on asjaolu, et üliõpilased saavad töodes osaleda vaid suvel, kuid üldjuhul on teedeehituses kõige kiiremad ajad just sügiseti, kui üliõpilastel algab uus semester ning nad peavad hariduse omandamiseks käima koolis. Uus leping eeldab senisest oluliselt põhjalikumalt tööjõu planeerimist ja objektile suurema hulga tööjõu olemasolu, kuid hetkel on lepingu ülesehitus selline, mis ei võimalda vajalikku objektimeeskonnana suurt pakkumuste tegemise faasis planeerida.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et lepingu puhul on meie kui käsundisaaja kõige suuremad mured ajaline ja rahaline määramatus, millega hakkaks kaasnema pidev ebakind-

lus. Vähem oluline ei ole ka inimressursside planeerimine, mis sõltub otseselt ehitustöövõtja plaanidest ning mida ette näha on võimatu. Näeme, et selle lepinguga kaasneb käsundisaajale palju riske, mida pole võimalik planeerida.

Kuna uus leping tekitas ümarlaual osalenud omanikujärelevalve ettevõtete esindajate seas palju küsimusi, siis otsustasime esitada Maanteeametile ühiselt omanikujärelevalve ettevõtete poolset asjakohast seisukohad ja ettepanekud. 5. detsembril toimus Maanteeametis uus ümarlaud, kus arutleti uue lepingu kitsaskohti omanikujärelevalve ettevõtete vaatenurgast. Maanteeamet soovib paraku jääda uue lepingu suhtes resolutsiooniks, kuid loodame, et meie ettepanekuid võetakse siiski kuulda, sest hea leping, mis täidab oma eesmärgi ja rahuldab mõlemad osapooli, saab sündida vaid mõlema lepingupoole koostööst.

Küsis: Kreet Stubender-Lõugas **Fotod:** erakogu

Teedekonverents toob maailmanimed Tallinna

Augusti lõpp toob Tallinna 29. rahvusvahelisele teedekonverentsile pooltuhat osalist üle maailma. Vestleme peakorraldaja, Maanteeameti välissuhete juhi Ulvi Põlluga sellest, mida põnevat on siinsel teedesektoril konverentsilt oodata?

Kuidas edenevad konverentsi ettevalmistused?

Kui aasta tagasi konverentsi ettevalmistamisega alustasin, siis oli neid, kes valjuhäälselt ja murelikult arvasid, et oleme ettevalmistustega lootusetult hiljaks jäänud. Aga kui väga tahta ja püüda ning anda endast parim, siis on võimalik ka kaotatud aeg tagasi teha. Täna oleme oma tööde-tegemistega graafikus ja kohati võiks isegi öelda, et ette jõudnud. Nii on näiteks mitmed võimalikud peaesinejad ja ka näitusel osalejad öelnud, et kutse saabus liiga vara ja vastuse saavad nad anda alles järgmise aasta alguses.

Toimumispaigad on reserveeritud, suuremad hanked korraldatud, mitmete peaesinejate kinnitus olemas, isegi teesid on juba käes. Neid saabus 142 Brasiiliast Austraaliani.

Milline on konverentsi teemafookus?

Konverents keskendub kõigele sellele, mis on seotud teede ja liiklusega. Olgu selleks siis sildade ja teede ehitus, kliima ja looduskeskkond, liiklusohutus ja ühistransport või uued tehnikad ja IT-lahendused.

Nii nagu konverentsidel ikka, on peamiseks eesmärgiks vahetada kogemusi ja rääkida parimatest praktikatest, saada teavet uutest tehnoloogiatest ja meetoditest, arengutest ja suundadest. Tegelikult on suureks väärtuseks seegi, et oma ala inimesed kohtuvad, saavad üheskoos arutleda ja mõtiskleda teede ja liikluse tulevikust.

Kes on konverentsile tulemas? Kelle üle rõõmustad eriti?

Rõõmu teeb, et meie valdkonnas üks olulisemaid Euroopa Komisjoni kõrgeid ametnikke, Euroopa Komisjoni liikuvuse ja transpordi peadirektoraadi peadirektor



Henrik Hololei on andnud oma nõusoleku meie konverentsil osaleda, samuti paljud maailmanimed, nagu Richard Owens, Simon Hesp, aga ka tuntud poliitikud, nagu endine Suurbritannia parlamendi liige Lembit Öpik ning loodetavasti ka Ameerika Ühendriikide endine transpordiminister Anthony Foxx ja palju teised.

Milline on olnud rahvusvaheline huvi konverentsi vastu?

Olen käinud konverentsi tutvustamas paljudel konverentsidel, näitustel ja kohtumistel nii Euroopas kui kaugemalgi. Mind on tõesti üllatanud see huvi, mida eri riikide esindajad on üles näidanud. Enamgi veel, olen saanud üsna palju kirju, kus palutakse saata infot, sest kuskil kuuldi meie konverentsi kohta ja nüüd soovitakse täpsemalt teada.

Mille poolest on BRC konverentsid omataoliste seas erilised?

Rahvusvaheline Balti teede konverents on eriline omataoliste seas, sest sel on üsna pikk traditsioon, mis ulatub 1932. aastasse, kui Riias toimus esimene taoline üritus. 27.–30. augustil 2017 toimuv konverents on juba 29. Siin regioonis on see ka vaieldamatult mastaapsem teedeala suursündmus. Järgmine võimalus taolist konverentsi korraldada avaneb Eestile 12 aasta pärast.

Mis on 2017. aastal teisiti, mis traditsiooniline?

Seekord püüame konverentsi veelgi rahvusvahelisemaks muuta kui senini. Samuti soovime muuta konverentsi formaati, et sellest saaks atraktiivsem, sisukam ja interaktiivsem konverentsivorm. Toimuvad plenaaristungid, töötoid ja ka paneeldiskussioonid. Samuti posterettekanded.

Näitusele ootame üle 100 eksponendi üle Euroopa. Hetkel on juba üsna mitmed firmad end registreerinud.

Kes on olnud Maanteeameti poolt konverentsi ettevalmistamisse kaasatud?

Taolisi suurüritusi ei suuda teha ei üks ega kaks inimest, selleks on vaja meeskonda. Olen väga tänulik eeskätt Kaupo Sirkile, kes on konverentsi sisulise poole tööpoolest oma südameasjaks võtnud, aga samuti Sander Seinale, Taavi Tõntsule, Janek Hendriksonile, Karli Kontsonile, kes on aidanud leida konverentsile huvitavaid esinejaid. Ja muidugi Diana Lorents, kellega oleme palju arutanud, muremõtteid jaganud ja teinekord ka vaieldud – kõike seda ikka ühise eesmärgi nimel, et eelseisvast konverentsist võiks saada edulugu.

Erialatipud kogu maailmast

Teeleht küsis TTÜ teedeinstituudi doktorantidelt, Maanteeameti sillaanalüütikult Sander Seinalt ja teede arenguosakonna projektijuhilt Karli Kontsonilt, kelle augustikuised ettekanded nemad huviga ootavad.

SANDER SEIN SOOVITAB:

PROFESSOR JOÃO MATOS

Professor Matos on minu doktoritöö kaasjuhendaja, tänu kellele olen ma oma arusaamade ja analüüsiga valmis minema nii kaugel, kui mu mõistus võtab. Minu silmis on tegemist noore teadlasega (37), kes on tuntud kogu maailmas. Seda näitab kas või asjaolu, et ta on IABSE



(*International Association for Bridge and Structural Engineering*) ühe töörühma juht ja kõik selle ala Euroopa juhtivad teadlased on COST TU1406 tegevuses just tema selja taha koondunud. Matose peamised uurimisvaldkonnad on seotud rajatiste hindamise, prognoosimudelite ja haldustegevuste optimeerimisega. Need teemad on väga aktuaalsed, sest nii Eesti kui ka Leedu on arendamas oma silla-haldussüsteeme. Lisaks käib tegevus COST TU1406, mille raames töötatakse välja Euroopa teederajatistele ühtset hindamisraamistikku.

Jätkusuutlik majandamine

Professor Matos teeb ülevaate Euroopa sillahalduse parimast praktikast ning seda hinnatavate tegurite vaatenurgast, mille kaudu on võimalik ratsionaalselt analüüsida rajatise vastupidavust ja püsivust. Lisaks tutvustab ta oma esitluses prognoosimudeleid, kus on antud näitajaid kasutatud ja mille abil on võimalik teostada pikemaajalisi plaane, kas või tehioikava koostamiseks kõige optimaalsemal viisil. Hetkel pole Baltimaades paljudele teguritele tähelepanu pööratud ja esitluses välja toodud näitajad võivad silmi avada.

Jätkusuutlik majandamine on praegu ainult sõnakõlks lubadustes ja tegelikkuses ei ole Baltikumis sellega keegi lõpptulemusteni jõudnud. Jätkusuutlikkus ei seisne ainult raha kasutamises, vaid laieneb ka keskkonnale ja kasutajatele. Kuna professor Matos on ühe projekti edukalt lõpuni viinud, siis on tegemist kogemuste tutvustamisega. Teema väärib tähelepanu ja on kindlasti abiks meie haldussüsteemide arendamisel.

KARLI KONTSON SOOVITAB:

PROFESSOR SIMON HESP

Professor Simon Hesp võib Teelehe lugejale olla tuttav juba varasemast ajast. Nimelt esines Hesp eelmisel aastal Tallinna Tehnikaülikoolis ja Maanteeameti aastakonverentsil bituumenite kvaliteeti puudutavate ettekannetega ning andis ülevaate Eesti turul saadaolevate bituumenite omadustest. Lisaks



tegi Teeleht Simon Hespiga intervjuu, millega saab tutvuda 2015. aasta suvenumbris („Riik ei tohi kehva materjalivalikuga raha tuulde lasta“). Kanadas asuva Queensi Ülikooli keemiataaduskonna professor Simon Hesp oli üks Maanteeameti ja TTÜ poolt ellu kutsutud bituumeniuringu väliseksperte ja tema panust selles uuringus on raske ülehinnata. Ta on oma teadlaskarjääri pühendanud ülikeeruka ehitusmaterjali bituumeni saladuste väljaselgitamisele ja nendele esitatavate nõuete väljatöötamisele, mis võimaldaks teede eluiga pikendada. Tänu Hespri teadustööle on Ameerikas ja Kanadas muudetud bituumenite esitatavaid nõudeid ning üha rohkem on tähelepanu hakatud pöörama ka lisandite ja taaskasutatavate materjalide (nt vahal põhinevad töödeldavusparandajad, freespuur, mootoriõlide kasutamine bituumenis) kasutamisest tingitud negatiivsetele külgedele (liiga varajane pragunemine).

Väga suur mõju teede elueale

Kuigi bituumeni osakaal asfaltsegudes võib paista marginaalne, on selle mõju teede elueale siiski väga suur. Maailmas ei ole palju teadlasi, kes tegelevad bituumenitega niivõrd süvitsi, kui seda teeb professor Simon Hesp. Kuigi bituumen on üks keerulisemaid ehitusmaterjale, on Hespri uuringud ja ettekanded siiski üllatavalt lihtsa ülesehitusega – kõik hüpoteesid ja eeldused on kinnitatud või ümber lükatud ka n-õ tee peal. Nimelt põhinevad tema uuringud reaalsetel teekatetel esinenud defektide analüüsimisel ning nende põhjuste otsimisel. Aastatega on leitud palju fakte ning seoseid, millele varem pole suudetud selgeid põhjendusi leida. Lisaks annab Hesp kuulajatele ülevaate, millised on bituumenialased arengud Põhja-Ameerikas ning kuidas need on mõjutanud teede vastupidavust.

BRC2017.mnt.ee

29th INTERNATIONAL
BALTIC ROAD
CONFERENCE
27-30 AUGUST 2017 TALLINN



**ÜLE 500 OSALEJA JA ROHKEM KUI
100 EKSPONENTI MAAILMA ERINEVAIST PAIGUST**



PROFESSOR TERHI PELLINEN

Professor Terhi Pellinen omandas insenerihariduse (MSc Civil Engineer) Oulu Ülikoolis, misjärel jätkas doktoriõpinguid Ameerikas Arizonas. Tema väga spetsiifiline, asfaltsegude omadustele keskenduv karjäär on tänaseks kujunenud üle 30 aasta pikkuseks, millest suur osa pärineb Ameerikas õppides ja teadlasena praktiseerides. Terhi on panustanud soomlaste ASTO-nimelisse (*Asfalttipäällysteiden tutkimusohjelma*) uuringusse ning ka ameeriklaste SHRP (*Strategic Highway Research Program*) uuringusse, millest mõlemad on tugevalt mõjutanud asfaltsegudega iga päev tegelevate inimeste arusaamist ja teadmisi selles valdkonnas. Just selline taust on professor Pellinenist teinud ühe Läänemere regiooni asfaltsegude valdkonna arvamusiidri.

Praegu juhib professor Pellinen Aalto Ülikooli teedeehituse valdkonda ning tema uuringud keskenduvad asfaltsegude mehaaniliste omaduste iseloomustamisele, asfaltsegude projekteerimisele, asfaltkatete ehitamisele, nende kvaliteedile ning hooldamisele. Professor Pellineni osalusega teadusartiklid ja ettekanded on alati väga hea kombinatsioon soomlastele omasest põhjalikust analüüsist ja ameeriklastele omasest selgest rakenduslikust väljundist. Need ongi tegelikult asjad, mida teadlastelt oodatakse, aga professor Pellinenil kukub see eriti hästi välja.

Piiratud eelarvega maksimaalne tulemus

Soome teedel kasutatakse üha enam kuumtaastamistehnoloogial põhinevaid asfaltkatete „remondi-meetodeid“, et võidelda naastrehvide kasutamisest tingitud roobaste tekkega. Kuigi selline tehnoloogiline lähenemine annab võimaluse hoida kokku maksumaksjate raha ja ehitusmaterjale, on selliselt remonditud teede eluiga, võrreldes traditsiooniliste meetoditega (nt freesimine + ülekate), siiski mõnevõrra madalam. Et kuumtaastustehnoloogiast võimalikult palju „eluaastaid“ välja pigistada, käivitati Soome Transpordiameti ja Aalto Ülikooli poolt viie aasta pikkune kuumtaastamistehnoloogiad süvitsi lahkav uurimisprogram, mille lõpptähtaeg satub täpselt kokku BRC toimumisajaga (2017). Maanteeamet on olnud jooksvalt kursis uuringu sisuga ning uuringu lõpptulemusena hinnatakse kindlasti ringi kuumtaastustehnoloogia edukaks rakendamiseks vajalikud eeldused ning nõuded, et selliselt rajatud või remonditud teekatete eluiga oleks pikem. Kuumtaastustehnoloogia on üks meede, mis nagu soomlastegi kogemus näitab, võimaldab teatud tingimustel saavutada väga piiratud eelarvega maksimaalset tulemust. ●



PROFESSOR ADAM ZOFKA

Professor Adam Zofka omandas insenerihariduse Gdanski Tehnikaülikoolis, misjärel siirdus doktoriõpinguteks USA-sse Minnesotasse. Ameerikas õppides ja teadlasena töötades keskendus Adam Zofka asfaltkatete ja -segude omadustele madalatel temperatuuridel (vastupidavus pragunemisele). Selles valdkonnas on tal ette näidata mitu teadusartiklit, mida on kajastatud mainekates teadusajakirjades. Nende artiklite tulemusena on maailmas hakatud ümber hindama lähtematerjalide ja asfaltsegude kvaliteedinäitajaid, et pikendada teede eluiga ja vähendada remondivajadust. Sarnaselt professor Terhi Pellineniga, on Adam Zofka tugevuseks lai kogemustepagas nii Euroopast kui ka Ameerikast, mille ta on suutnud siduda ühtseks tervikuks. Praegu töötab Adam Zofka Poola Teede ja Sildade Teadusinstituudis (IBDIM) professorina ning on võtnud suuna teedevõrgu kandevõime mõõtmisele nn pidevmeetodiga (TSD-seadmega ehk *Traffic Speed Deflectometer*).

Poola arendab teedevaldkonda

Poola arendab teedevaldkonda

Poola on aastatega suurendanud kulutusi teedevaldkonna arendamiseks ning selle tulemusena on lühikese aja vältel tehtud läbi tähelepanuväärne areng. Professor Adam Zofka on üks nendest teadlastest, kes on sellesse arengusse palju panustanud. BRC-l on kõigil võimalus tutvuda Poolas läbi viidud uuringute ja tulevaste arengutega ning ka sellega, kas ja kuidas neid uuringuid on rakendatud ning millist kasu nendest on saadud.



Tekst: Kreet Stubender-Lõugas **Fotod:** Tanel Meos

Pärnakate Tarmo Rannaku ja Urmas Mäe väikeettevõtte SafeLight OÜ on loonud reguleerimata ülekäiguradadele samanimelise ohutusabisüsteemi, millega loodavad vähendada liiklusõnnetuste arvu pimedal ajal.

Innovatsioon Pärnus:

kehasoojus aitab kaitsta teeületajaid



Tarmo Rannak

Rannak ja Mäe on mõlemad elektroonikataustaga. Nii on ka loomulik, et meeste lähemine liiklusohutusele põhineb bituumeni või betooni asemel hoopis termograafial ja valgusdiodidel. Safelighti lahendus koosneb sensoriga varustatud termokaamerast ja osutusmärgi „Ülekäigurada“ ümbritsevast LED-valgustusest. Termokaamera tuvastab kehatemperatuuri abil ootealal seisva inimese, mispeale antakse sõidukijuhile teed ületavast kergliiklejast vilkumisega märku. Ohutusabisüsteemi tutvustab ning esimesi muljeid suvel Mai Kooli ülekäigurajale rajatud pilootprojektist jagab Tarmo Rannak.

Mis eristab tavalist ülekäigurada SafeLighti ohutusabisüsteemiga

Ülekäigurajast?

Ülekäigurada „valvab“ termokaamera, mis tuvastab ülekäigurada ületava jalakäija. Ülekäigurada tähistavate liiklusmärkide perimeetrile on paigaldatud LED-tuled, mis jalakäija olemasolul hakkavad vilkuma. Valgustus on valitud kollane ja vilkumissagedus sarnane kollase fooritule vilkumisega. Seega on põhiline erinevus see, et märgi tuled vilguvad täpselt siis, kui ülekäigurada on ületamas jalakäija. Muul ajal tuled ei vilgu. See püüab mootorsõidukijuhile tähelepanu ja ta mõistab, et kui tuli vilgub, siis põhjusega ning võimalikku tekitavat ohuolukorda saab ennetada ja vältida. Valgusfooriga ehk reguleeritud ülekäigurajal on tulede süttimisel kindel intervall, mis on küll turvaline, kuid paljudel juhtudel töötab foor ka siis, kui puudub jalakäija. Meie kaameraga saab panna juh-

tima ka foori lülitumist ja sisuliselt saab automatiseerida kõik praegu lülititega toimivad valgusfoorid.

Kuidas SafeLighti idee sündis?

Idee sündis ettevõtte kaasomanike peas juba aastal 2004. Liiklus on teadagi teema, kus kõigil on oma arvamus ning igaüks usub teadvat, kuidas on kõige õigem ja ohutum. Nii meiegi. Ülekäigurajad on väga potentsiaalne ohuallikas, kus jalakäija ja liiklusvahendi trajektoorid ristuvad, seega varem või hiljem juhtub midagi. Ideed teostama pani meid eelkõige suur õnnetuste arv ning eriti laste kooliteel olevate ülekäiguradade tähistus ja korraldus.

Tegime esimese prototüübi, kui esialgne idee oli paigaldada tuled teekatte sisse freesituna. Käisime tookord oma ideed tutvustamas Pärnu linnavalitsuse liikme-

tele ja saime ka kohalikus Pärnu Postimehes kajastust. Siis aga paigaldati Tallinnas Suur-Ameerika tänavale samalaadne lahendus, mis paraku meie arvates ei õnnestunud ja tekkis palju probleeme. Hakkasime otsima uusi lahendusi ja katsetama erinevaid mõtteid. Hetkelahendus on tõesti selline, mis töötab, mille julgesime välja tuua ning koostöös Pärnu linnavalituse liikluskorralduse eest vastutavate inimestega ka paigaldada.

Kui suur on teie meeskond? Milline on tegijate taust?

Meeskond koosneb kolmest liikmest. Praegu on see töö ikkagi hobi ja tegutseme rohkem entusiastid ja heast lootusest, et meie tegevusest tõuseb kasu liiklejatele. Loodame, et nii mõnigi liiklusõnnetus saab ära hoitud.

Hariduselt oleme Urmasega elektroonikud. Suurema osa töökarjäärast oleme teutsenud elektroonika- või metallitööstuses tootmisjuhtide ja tehnoloogia eest vastutavatel ja arenduspositsioonidel. Väga palju on meie abiks ka ettevõtte kolmas liige Kadi, kes aitab meid nii ettevõtte kujundamisel kui ka kommunikatsiooni ja turundusega. Palju on abi olnud ka Pärnumaa Ettevõtlus- ja Arenduskeskuset.

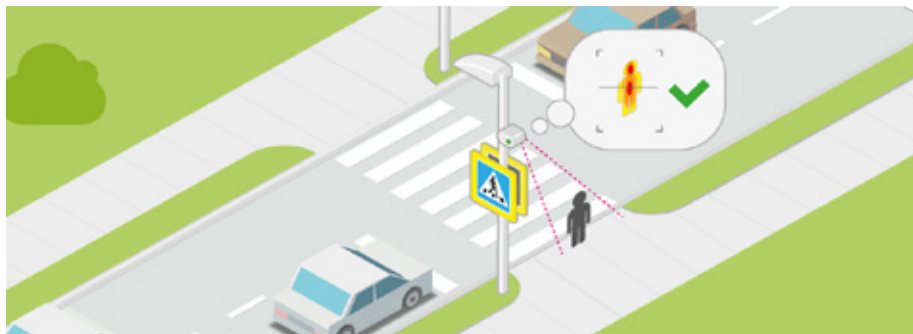
Milliseid uuenduslikke ülekäiguradade ohutusabisüsteeme maailmas kasutatakse?

Kasutusel on sarnaseid video- ja stereo-kaameratel põhinevaid lahendusi. Ka lihtsamaid lülititel põhinevaid lahendusi, kus jalakäija peab kas astuma teatud alal teekattes paigaldatud lülitile või siis käsitsi ise käivitama lahenduse. Igal sellisel süsteemil on oma puudused ja eelkõige tulevad need välja selles, et need ei toimi ühel või teisel põhjusel. Meie arvates peaks süsteem olema nii automaatne kui võimalik. Kõik lülitamised kui lisategevused on liiast. Ka termokaameratega lahendusi oleme tuvastanud, aga seal ei ole olnud liikumistrajektorid programmeeritavad ehk siis igasugune liikumine kaamera vaateväljas tähendab aktiivset väljundit. Meie paigaldatud kaamera on aga uus lahendus jalakäijate tuvastamisel ja tundub, et töökindluse testimise tulemustega võime rahul olla.

Eesti liiklusruumis on kõige levinum ikkagi kohtvalgustus, kus jalakäija on valgusvihus nähtav. Siiski on siin puudused just väga keerulistes ilmastikuoludes, nagu vihm ja hämar või pime aeg. Samuti olukordades, kus tee ääres võib seista sõiduk ja selle varjust hakkab teed ületama jalakäija. Meie ohutusabisüsteem töötab sellised olukorrad väga hästi esile ja aitab ennetada.

Millised on SafeLighti eelised?

Kui liiklusemärgi ümber tuli vilgub, on te-



Termokaameratega lahendusi on maailmas teisigi, kuid neil ei ole liikumistrajektorid programmeeritavad ehk siis igasugune liikumine kaamera vaateväljas tähendab aktiivset väljundit.

gemist olukorraga, kus jalakäija on tee ületamist ootamas või teed ületamas. Kui vaatame foori tulesid või kohtvalgustuse lahendusi, siis me kindlasti 100% toetame neid ja need on paremad kui mitte midagi, aga nendega harjub autojuht ära ja tekib rutiin. Ehk siis praegused lahendused on passiivsed ja töötavad kogu aeg.

Samas kui puudub jalakäija, siis puudub ka oht ning ükski valgusti ei peaks põlema ja ükski tuli vilkuma. Kaudselt on see ka energiasäästu küsimus. Miks põlevad sadade ülekäiguradade kohal valgustused, kui enamiku ajast ei ole seal kedagi? Autojuht lihtsalt harjub sellega ja ootamatult teele astuv jalakäija võib ikkagi põhjustada ootamatu ohuolukorra. Meie välja töötatud lahendusega seda ei juhtu, sest süsteem käivitub just õigel ajal – siis, kui jalakäija on ülekäigurajal või selle ees ootel.

Millistest tehnilistest komponentidest SafeLight koosneb? Miks tegite just sellise valiku? Milliseid alternatiivseid kaalusite?

Süsteemi „süda“ on liikluskaamera, mis vaatab temperatuuri kiirguse erinevusi taustsüsteemiga võrreldes. Lisaks temperatuurierinevusele mõõdab kaamera ka objekti suurust ja objekti liikumise trajektoori. Kui jalakäija liigub sõiduteega paralleelselt mööda kõnniteed, siis tema trajektor ei ole ülekäiguraja suunas ja kaamera liikumisele ei reageeri. Ainult siis, kui jalakäija trajektor on suunaga sõiduteele või ülekäigurajale, tuvastatakse liikumine ja käivitatakse valgustus. Kaamerat on võimalik ühendada võrku ning eri kaamerad saavad üksteisega suhelda ja töötada süsteemis.

Samuti oskab kaamera loendada jalakäijaid ja teatud tingimustel lülitada valgustuse sisse siis, kui soovitud jalakäijate arv on loendatud. Kõik muud süsteemi paigaldatud komponendid on sisuliselt poolvalmis lahendused, mida oleme äärmiselt hoolikalt valinud, et tagada süsteemi hoolduvaba toimimist. Tänaise päeva seisuga on meie pilootprojekt töötanud kaheksa kuud ja kõik komponendid on toimunud tõrgeteta. Kaamerate tarkvara oleme mõned korrad uuendanud, sest tootja on

andnud välja uuema ja parema versiooni. On olnud võimalus jälgida süsteemi tööd ka keerulistes ilmastikutingimustes ja kõik on toimunud laitmatult. Valguslahendusi oleme katsetanud erinevaid ja palju uusi ideid on veelgi.

Milline on olnud tagasiside Pärnu Mai tänavale pilootprojektil?

Üllatuseks on olnud äärmiselt positiivne vastukaja kõikidelt osapooltelt. Nii linnavalitsus, politsei kui ka päästeamet on andnud positiivset tagasisidet. Ka Mai kooli esindajate sõnul on see projekt enast õigustanud ja muutnud isegi laste teeületamise harjumusi. See on seletatav sellega, et kui õiges kohas teed ületada, siis hakkavad „ägedad“ tuled iseenesest vilkuma ja see efekt juba ise kutsub lapsi seda testima. Saime kooliõpetajatelt tagasisidet, et lapsed liiklevad palju distsiplineeritumalt kui varem. See oli ootamatu tagasiside. Loomulikult on see meie jaoks äärmiselt positiivne.

Kas järgmised projektid on juba soolas? Kas teedeomanikud on teid üles leidnud?

Meil on mõned objektid, kuhu oleme teinud pakkumusi ja läbirääkimised käivad. Oleme olnud ühenduses Tartu, Tallinna, Viljandi ja Pärnu teedeomanikega ning ka Maanteeameti inimestega. Oleme saatnud toote tutvustuse kõikidele suurematele omavalitsustele. Huvi on olemas ja selgelt positiivne. Samas, tegemist on siiski meie elu- ja olmeruumis uudse lähenemisega ja süsteemi töökindlust tuleb tõestada. Maanteeametiga loodame teha meeldivat koostööd ja ehk õnnestub meil ühiselt veel üks omalaadne pilootprojekt paigaldada.

Millised on ettevõtte ambitsioonid?

Suurim ambitsioon on muuta Eesti ülekäigurajad ohutuks. Esmalt on vaja tõestada, et SafeLight on õige lahendus, täidab oma funktsiooni ning tõesti suurendab liiklusohutust. Eesmärk on minimeerida õnnetusi kohtades, mis justkui peaksid olema ohutud, aga kahjuks need seda praegu veel ei ole. Peame siin silmas just reguleerimata ülekäiguradasid. ●

2016

Hoolde- ja teedevõrgu
valdkondade tegus aasta

Teeleht küsis Maanteeameti valdkonnajuhtidelt Tarmo Möttuselt ja Kuno Männikult, milliste tööde tähe all möödus lõppev aasta nende vastutusalas ning mida on oodata 2017. aastalt.



KUNO MÄNNIK,
Maanteeameti teedevõrgu
valdkonna juht



TARMO MÖTTUS,
Maanteeameti peadirektori
asetäitja hoolde alal

Millise koondhinnangu annaksite aastale 2016? Mille poolest erines lõppev aasta eelnevatest?

Tarmo Möttus: Aasta 2016 on olnud vaheldusrikas ja põnev. Hooldevaldkond alustas aastat suures osas muutunud struktuuri ja juhtkonnaga. Aasta jooksul oleme õppinud edukalt toimetama uues keskkonnas.

Kuno Männik: Saime enam-vähem hakkama. Eelmisel aastal moodustatud üle-eestilise paiknemisega teemaa osakonnast on kujunenud üksteist toetav suutlik meeskond. Osakonnas on hästi välja kujunenud erialane spetsialiseerumine: maade omandamine, kinnisasjade kasutamiseks andmine ehitiste rajamiseks ja tehnovõrkude talumiseks, maakorraldus, karjääri- ja maade haldamine.

Kõige vastutusrohkemaks on maade omandamine teede laiendamiseks, objekte ca 130. Üldjuhul on hakkama saadud, aga kahjuks on ette tulnud ka seda, et teeprojekte on suunatud muutmisele, kuna polnud seadusjärgseid eeldusi sundvõrandamise menetluse alustamiseks. Aasta on olnud töörohke ka mitme maaga seotud kontseptsiooni ning õigusakti

eelnõude menetlemisel, sh Rail Balticu raudteetrassi ja teede ristumised. Teedevõrgu osakond on teeregistrisse sisestanud rohkearvulised muudatused riigiteedel ja suuresti on koos IT-osakonnaga tähelepanu uue teeregistri programmi koostamisel.

Millised olid valdkonna 2016. aasta olulisemad ettevõtmised?

Tarmo Mõttus: Üheks märksõnaks oli kindlasti talihoolde parendamine. Selle olulisemad komponendid on praeguste hooldelepingute (Keila ja Kuusalu piirkonnad ning Põlvamaa) viimane vastavusse kehtivate tee seisundinõuetega ning täiendavate talihooldenõuete kehtestamine riigi suurematel põhimaanteedel (seisunditaseme 3+ kehtestamine). Oleme tutvustanud talviste teeolude kujunemist mõjutavaid tegureid ja tervikuna hoolet laiemalt meediaväljaannetes ning teinud autojuhtidele suunatud teavitustööd talviste teeseisundi ja talviste sõiduvõtete kohta.

Teise märksõnana toon välja tegevused teekatete märgistamisel. Äramärkimist väärrib 2016. aastal oluliselt suurenenud tellitud tööde maht. Vaadati üle vastav juhend ning viidi sisse muudatused, mis nõuavad ka väiksema liiklussagedusega teedel markeerimistööde teostamist. Sel suvel on eri teelõikudele kantud mitmeid uut tüüpi märgistusjooni. Katsetuste käigus saame näha, kuidas need meie oludes vastu peavad ja kas need õigustavad ennast, et edaspidi laiemalt kasutusse võtta. Tallinna–Narva maanteele oleme loonud testlõigu, kus märgistusmaterjalide tootjad (maaletootjad) saavad katsetada uute materjalide vastupidavust. Maanteeamet jälgib sellel lõigul paigaldatud materjalide omaduste muutumist aja jooksul.

Lubatud sõidukiiruse meeldetuletamiseks liiklejatele oleme enne kiiruskaamerat teekatele joonistanud selles kohas kehtiva kiiruspiirangu märgi.

Kuno Männik: Kindla tegevuskava alusel on toimetanud teede omandisuhete töörühm, et töötada välja argumenteeritud ettepanekud avalikult kasutatava teedevõrgu korrastamiseks. Teedevõrgu osakonnas käivituse, kahjuks kohtute kaasamisega, kohalike teede lepinguline inventeerimine. Selle valmimisele panevad suuri ootusi omavalitsused ja mitmed riigiametid.

Analüütikud said uut EPMS-programmi kasutades valmis kattega teede remondi ja rekonstrueerimise analüüsid.

Maade omandamine on prioriteet ning lõppemas on pikad keerulised maade omandamised Tallinna ringtee eri lõikudel ja Tartu maantee olulistel lõikudel.

Valmis teemaade analüüs, milles analüüsiti ligi 11 500 maaüksust, samuti meile mitte kuuluvaid maaüksusi, kus paikne-

vad meie rajatised. Analüüsi tulemusel on juba lahendatud palju piirprobleeme ja koostöö Maa-ameti osakondadega järjest paraneb ja tiheneb.

Oluline muudatus toimus riigimaade kasutamiseks andmise menetlemisel. Meie initsiatiivil sai novembrist volitused riigimaade kasutamiseks andmise otsustamiseks ministri asemel Maanteeameti peadirektor. Hetkel käivad jõupingutused uute haldusaktide sisu väljatöötamisel.

Millised olid valdkonna 2016. aasta suurimad õppetunnid?

Tarmo Mõttus: Suuremad õppetunnid on seotud peamiselt oskusega hinnata aega, mis kulub ideest teostuseni jõudmiseni ning ülesannetega, mis eeldavad koostöö tegemist eri osapooltega väljaspool meie valdkonda nii majas sees kui ka väljaspool Maanteeameti.

Paraku on meil ka asju, mis ei õnnestunud nii, nagu oleksime soovinud. 2016. aastal soovisime luua liiklejatele paremaid tingimusi suuremate teede äärsetes parklates ja puhkekohtades. Oleme küll teedevõrgu valdkonna abiga kaardistanud olemasoleva olukorra, kuid prügikastide, puhkekoha inventari ja WC-de paigalduseni 2016. aastal me ei jõudnud. Oleme kavandanud need järgmisse aastasse. Teehooldajatele väga vajaliku teeilmaprognooosi tellimisega jääme ajaliselt hätta ja esimene lumi jõudis enne maha tulla, kui abistavad süsteemid tööle hakkasid. Koostöös Tallinna Linnavalitsuse ning Politsei ja Piirivalveametiga oleme soovinud juba 2015. aasta algusest alates võtta kasutusele

käigus pole sageli vormistatud ühiste kavatsuste protokolle, mis koos projekt-lahendusega annab maade projektijuhile tervikliku sisendi maade omandamiseks või servituutide seadmiseks, sh kolmandate isikute kasuks, ja teedevõrgu osakonnale juhise teerajatiste tulevasteks omandisuheteks.

Kohalike teede inventeerimise hanke menetlus läbi kohtute näitas kätte „karid“, millega tuleb arvestada väikesel, väljaarenemata pakkujate turul.

Mida on oodata 2017. aastalt?

Tarmo Mõttus: 2017. aastal saab kõige suuremaks ettevõtmiseks olema AS-ga Eesti Teed sisetehingu lõpetamine ja sellega seonduvalt viie hooldehanke läbiviimine ning hooldelepingute sõlmimine: Võrumaal, Tartumaal, Pärnumaal, Saaremaal ja Lääne-Virumaal. Lisaks Eesti Teed AS-iga seotud piirkondadele peame uude lepingusse jõudma veel kolmes piirkonnas: Põlvamaal, Harjumaa Keila piirkonnas ja Raplamaal. Kõik need hanked avaldatakse jaanuarist kuni septembrini ja lepingulised tööd peavad algama oktoobrist 2017 kuni juunini 2018.

2017. aastal tegutseme aktiivselt ka ITS-i valdkonnas. Perioodi jooksul kavandame projekti „Smart E67“ raames paigaldada Tallinna–Pärnu–Ikla maanteele muutuva teabega liikluskorraldusvahendeid ja muid vajalikke praegu puuduvaid seadmeid ning välja arendada võimekuse neid märke ka oskuslikult juhtida. Töenäoliselt jääb nende seadmete rakendamine praktikasse 2018. aasta algusesse.

Meie jaoks saab huvitav olema veoau-

Maaomanike kättesaamine on üha keerulisem, sest paljud elavad-töötavad välismaal. **Kuno Männik**

Tallinna linnas Kristiine ristmikul välja ehitatud kiirus- ja foorikaamerate süsteemid, kuid ka tänaseks ei ole see veel õnnestunud. Vähemalt on nüüd asjad tasapisi liikuma hakanud ja on lootus, et järgmisel aastal õnnestub ristmiku liiklusohutust parandavad seadmed tööle panna.

Kuno Männik: Maade omandamiseks on vaja aega, millest on aga alati puudu, ja selgeid alusdokumente. Maaomanikega on vaja juba teeprojekti kavandamisel suhelda ja selgitada nii riigi huvist tulenevaid vajadusi ja eesmärke kui ka võimalusi talle hüvituste maksmiseks. Võrreldes eelmiste aastatega läheb järjest keerulisemaks maaomanike kättesaamine, kuna paljud elavad-töötavad välismaal. Sellest tulenevalt on ka maade omandamine keeruline. Kavandamise ja projekteerimise

tode teekasutustasude projekti rakenduslik pool. Lisaks praegu juba hooldevaldkonna poolt hallatavate eriveolubade käsitlemisele tuleb meie tegevusvaldkonda ka teekasutustasude kogumise korraldamine.

Kuno Männik: Suur väljakutse on uue teeregistri programmi juurutamine teisel poolaastal. Läbi peaks saama 32 000 km teede inventeerimine, et täpsustada kohalike teede olemit ja seisukorda.

Oluliseks muudatuseks teemaa osakonnas on taotlejale teemaa kasutamiseks andmise menetluste ajaline lühenemine kuudes. Sellega tuleme kliendile lähemale. Teede omandisuhete töögrupp esitab pooleteiseaastase analüüsi tulemusena ministriametile muudatusettepanekud avalikult kasutatavate teede võrgustikus. ●



Mägedede mees **Alard Tallo**

Otepää perspektiivikast noorsportlasest Alard Tallost sai laskesuusataja asemel hoopis Viljandimaa staažikas liikluskorraldaja. Telgitaguseid avab Indrek Sarapuu. **Tekst ja foto:** Indrek Sarapuu

Augustis 50 aasta juubelit tähistanud Alard Tallo on kasvanud üles Eesti ühes kauneima loodusega linnakeses Otepääl. Mäed ja orud ei ümbritsenud poissi asjata, sest mõlemad vanemad olid seotud kehakultuuriga – ema suusatreener ja isa kehalise kasvatusõpetaja. On selge, et kui arstide võsukesest saab arst ja juristi järeltulijast jurist, oli ka Alardi vanemate salasoo, et pojast kasvaks sportlane, olgu siis võistleja või treenerina. Läks hoopis teisiti ja alates 1989. aastast on mees hoopis toonastest Tallinna Polütehnilisest Instituudist saa-

dud mehaanikainseneri haridusega liikluskorraldaja ning seda Viljandis.

„Nooruses ei olnud mul tervis tippspordi tegemiseks kõige parem, ei pidanud koormusele vastu. Õppisin ühe aasta Tallinna Spordiinternaatkooli Otepää filiaalis laskesuusatamise erialal, mis jäi tervislikel põhjustel pooleli,“ rääkis Alard ning tõdes, et oli spordimaailmas intensiivselt sees.

See, et Alardist insener sai, oli juhuslik. Üks oli noormehel kindel – õpetajaks ta saada ei soovinud. Otepää keskkoolis oli tookord kaks olulist suunda: ajalugu kodu-uurimise traditsiooniga, mille eestve-

dajaks oli legendaarne direktor Heino Mägi, ning autoõpetus. Kooli ajal olid Alardile lähedasemad reaallained. „Mulle meeldis joonistada. Oli mõte proovida arhitektieriala, aga seda ma hästi ei julgenud, ei pidanud end piisavalt heaks. Läksin autosid õppima, tundus selline arusaadav asi olevat. Tol ajal jagati autosid ju ostuloaga ja remontida sai neid ainult tutvuste kaudu. Automarke oli ka umbes kolm... Kõik oli selge ja lihtne.“

Koolist sai ta põhiteadmised auto olemusest ja ehitusest ning tagatipuks ka autojuhiloa. Seejuures said C-kategooria loa kõik, ent B ainult need, kelle kodus oli söi-



Fotod: erakogu

Olgugi et mitte enam tipptasemel, on spordiarmastus saatnud Alardit kogu elu. Erilisteks lemmikuteks on jäänud mäesuusatamine ja võrkpall. Perekond Tallosid ühendab ka reisikirg.

duaauto olemas. Otsekuu imeväel oli pedagoogidest vanematele mõni aasta varem O5 koju saabunud, meenutab Alard eredat mälestust lapsepõlvest.

VILJANDI TEEDEVALITSUS

TPI-st sai noor Alard suunamise Viljandi teedevalitsusse. Kohvrid käe otsas Viljandisse saabudes selgus, et oodati hoopis teedeinseneri, kuid temal oli taskus mehaanikainseneri diplom. „Juhataja oli spordiinimene. Ta ütles, et väga hea, küll me mehaanikainsenerile ka midagi leiame. Saingi väravamehaaniku kohta ja kui aus olla, siis seda kohta polnud õigupoolest kellelegi vaja. See oli nõukaajal selline amet, kes pidi vaatama üle selle tehnika, mis väravast välja sõitis. Ega ma ise ka täpselt aru saanud, mida tegema pidi. Keegi ei saanud,“ muigab Alard toonase absurdi üle. „Kuna inimene tuli, oli talle vaja tööd anda.“

Üsna ruttu vabanes aga koht liikluskorralduses, vajati liiklusohutuse inseneri, kes tegeleks teemärkide ja kõige selle juurde kuuluvaga. Siin oli juba suurem haage ka omandatud erialaga, sest tollases tehnikainstituudis õpetati liiklust ka autoerialal. „Asi ei olnud võõras,“ tõdeb Alard ja muigab „Sain majja sisse, muidu olin õue peal soojakas.“

VISION MOODSAST LIIKLUSKESKKONNAST

Nüüdseks on Alardil ametinimetusi olnud küll erinevaid, kuid suures osas on töö alati samaks jäänud. „Kahe sõnaga on ametit lihtne kirjeldada – liiklusemärgid ja -jooned,“ naljatleb Alard. „Tänaseks tuleb teostada järelevalvet nii ehitusobjektide kui ka hoolde, hooldekorrast tehtavate tööde üle, igasugused liikluskorralduse kooskõlastused siltide-viitade, mahasõitude puhul, ehitusosakonnaga projektide läbivaatamised. Järelevalve ei ole igapäevane, küll peab aga tellijapoolne silm peal olema. Meie roll on kooskõlastada ja kontrollida. Projekteerija joonestab, meie vaatame, kas sobib.“

„Mulle mu amet meeldib. Mul on või-

malus midagi luua: kas uut liikluskorraldust või uut lahendust. See on loominguline töö, saan pakkuda arenguks lahendusi,“ tõdeb Alard, kellel on selge arusaam, mis tema valdkonnas on hästi ja mis võiks paremini olla.

„Maanteeameti visiooni tähtis osa on, et meie liiklejaltele oleks mugav ja ohutu liigelda, mis tähendaks seda, et rohkem peaks tähelepanu pöörama liiklusohutusele ja -korraldusele teedel. Seda tehakse palju sõnades, kuid see ei väljendu alati rahaliselt. Paneme küll maha ilusa uue asfaldi, millega tõusevad kiirused, aga sellega ei muutu teed ohutumaks. Rahanumber on ees ja selle sisse peab mahtuma, kuid sinna mahub tavaliselt ainult sirge asfaldilõik. Et seal oleks aga ohutud ülekäigud või teeservad, et tee ääres ei oleks sügav kraav... Räägitakse, et see on oluline, kuid kui asi läheb tegudeks, hoiame kokku,“ leiab Alard Tallo ning lisab, et hea on, et paljud asjad on tänapäeval standardiseeritud, tehakse üle Eesti ühtemoodi ning Maanteeametil on tekkinud võimekus luua juhendmaterjale.

Alard ütleb, et meie liikluskeskonnad ei ole veel piisavalt välja arendatud. Kõige suuremaks konfliktiks peab ta jalakäijate ja sõidukite liiklusruumi vähest eraldatust. Seda võiks rohkem olla. „Hea oleks, kui jalakäija ja auto ei puutuks nii palju kokku,“ ütleb ta.

Saksa keelt valdava inimesena huvitub ta Saksamaa liikluskogemusest ja on kursis sealsete tegemistega. „Saksamaa tase ja arusaamised on kaugemal kui meil. Tänu ajaloole oleme väga autokesksed. Muu maailm on jõudnud sinna, et jalakäija on tähtis. Kergliiklusteed on vajalikud, sest sellega viiakse jalakäija sõidukite ruumist välja. Kõige raskemad õnnetused jalakäijaga toimuvad maanteel, sest kiiruste vahel on suur. Kõike ära hoida ei saa, aga keskonnad ilmselt toetab autot. Maanteel peaks saama suhteliselt kiiresti sõita, aga asulas, kus on segaliiklus, peaksid olema kiirused madalamad kui praegu ning seda peab toetama keskonnad,“ räägib ta.

„Liiklusmärk ei pane autot aeglasemalt

sõitma. Oma töös saan arendada seda, mis on n-ö betooni valatud. Keskonnad peab psühholoogiliselt ja visuaalselt toetama, et siin teel saan kiiresti sõita ja siin läheb tee kitsamaks ja tulevad muutused ja siin enam ei taha nii kiiresti sõita.“ Alard peab üheks oma lapsukeseks Viljandist Tartu poole viivat Viiratsi turboringi, mis on üks esimesi Eestis, mille olemuse ja mõtte turvalisuse seisukohast ta ka üsna hästi lahti seletab. „Ma teen väga hea meelega ja põhjalikult asju, mis mulle meeldivad.“

Alard tunneb, et korra aastas peaks riigist kuhugi välja saama. See on ühele liikluspetsialistile hädavajalik – näeb ju teiste riikide kogemust ja siin pole tegelemist mingi tööstusspionaažiga, sest kõik on nähtav ja avalik, matkida lihtne ja õppida on kasulik. Kuskilt raamatust või koolist tema sõnul sellist tarkust ei saa.

Abikaasaga, kellega Alardil on võimalus töötada üle laua juba aastaid, on ühisosa täiesti tuntav. Sirli Tallo töötab Maanteeametis ennetustöö eksperdina. Sageli arutatakse ühiselt liikluskorralduse ja turvalisuse üle ja nii mõnigi kord jätkub mõttevahetus ka õhtul kodus. Ühiselt on nad täiskasvanuks kasvatanud poja ja tütre, kellest kumbki küll liikluse valdkonda ei sattunud. Poeg tegeleb Võru gümnaasiumis noorsootööga ja puhub õpilasfirmadele elu sisse ning tütar õpib isa järgedes Tallinna Tehnikaülikoolis, aga IT-valdkonnas. Lastega on hästi läinud, tõdeb isa, sest mõlema vanema kasvatusel põhimõte on, et kui tahad ilusaid asju, on vaja ka vaeva näha.

Maanteeametis ja teedevaldkonnas tervikuna on toimunud põlvkonnavaheetus. Alardil on teedealal pikk järjepidevus ning temast on saanud üks vanemaid ja kogenumaid Maanteeameti töötajaid, kelle juurde tullakse tihti nõu küsima. Kolleegid hindavad kõrgelt ka Alardi aktiivset tegutsemist ühishuvide arendamisel maakondlikul tasemel. „Loodame, et saame tema teadmisi ja kogemusi Maanteeametis kasulikult rakendada,“ tervitab juubliari regioonikaaslane Hannes Vaidla. ●

Aasta tegu 2016

Tänavused Maanteeameti kolleegipreemiad väljapaistvate ettevõtmiste eest on jagatud. Tänu ja tunnustus kõigile asjaosalistele! **Fotod:** Rasmus Kooskora

Ehitusvaldkond

Riigitee nr 11251 Viimsi-Rohuneeme taastusremont

Tegu oli eelnevalt hästi läbi mõeldud remondiga. Koostöös avalike suhete osakonna ja Viimsi valla lehega teavitati kohalikke enne remondi algust valla lehes. Remondi kirjeldus oli liikluskorralduse suhtes hästi läbi mõeldud, ühtegi kriitilist teadet remondi ajal liiklejatel ei tulnud, küll aga saadi hulk kiitusi.

Riigitee nr 49 ristmikud koos veoautode puhkekoha ehitamisega olemasoleva teeninduskoha juurde.

Objekti ohutu lahendus oli oluliselt kallim, kui esilagu objektile raha eraldati. Hästi põhjendatud objektile andis investeringute komitee raha olulisel määral juurde ning Lääne regioon realiseeris objekti koos ehitajaga väga kiiresti. Varem oli kahe ristmikuala järgnevuse tõttu kogu sõiduala lai ning kiirused kippusid seetõttu kasvama üle lubatu. Koostatud projektis lahendati ristmikud liiklusohutuks, tagades sellise keskkonna, et liiklejad võtaksid hoogu maha, ning samuti said sõidurajad ja –suunad liiklejaile hästi tajutavaks. Kuna tugimaanteel on tihe raskeliiklus, siis oli vaja tagada raskeveokite juhtidele võimalus kuskil ohutult parkida, mistõttu projekteeriti juurde kaks raskeveokite parklat ning seoti need jalgteede abil juurdepääsuga toitlustuskohale.

AASTA TEGU 2016:

Riigiteel nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa asuva Adavere jalakäijate tunneli, kergliiklustee ja Adavere lõigu ehitus

Adavere objekti puhul on tegemist üleriigiliselt olulise ehitusega, kuna see asub põhimaanteel. Samas on objekt liiklusohutuse seisukohalt oluline kohalike elanike jaoks, sest ühel pool teed asub Adavere kool ning tööstusala, kauplus ja tankla ning teisel pool asub kogu elamurajoon. Põhiline jalakäijate liikumismarsruut on elamuala ja kooli vahel läbi mõisapargi riigiteele, kus oli seni reguleerimata ülekäigurada. Projekteerimisel ja ehitamisel tuli arvestada rangete keskkonna- ja muinsuskaitsepiirangutega. Samas oli pikas perspektiivis tegemist võiduga ka transiitliiklejatele, sest suurendati lubatud sõidukiirust. Projekti tulemusena saavutati liikluskeskkond, kus autojuht alandab liikumiskiiruse tänu liikluse rahustamise võtetele kehtestatud piirkiirusele. Adavere asula liikluskeskkond toetab nüüd kehtestatud piirkiirust ning tagatud on jalakäijate ohutu tee ületamine.



Janar Taal



Andres Piibeleht, Rainer Kuldmaa, Raido Randmaa ja Hannes Vaidla

Hooldevaldkond

Uut tüüpi kattermärgistus ja kattermärgistuse testlõik

Maanteeamet on võtnud selge suuna riigiteede teekattermärgistuse parandamisele. Kasutusele on võetud struktuursed jooned, mille eelised tulevad välja vihmas ja pimedas, sest nende valguspeegeldavus on märksa parem kui tavalistel joontel. Praegu on teekattermärgistuse kulumise juures murekohaks sahkamine, kuid uue ruudulise mustril puhul ei satu sahk maha, mis peaks andma vana täpiliselt joone kõrval eelise. Lisaks testitakse Tallinna–Narva maanteelõigul eri tootjate märgistusmaterjalide sobivust Eesti teedele. Kui varem pidid eraettevõtted leidma oma tagahoovis lapikese, kus uut märgistusmaterjali katsetada, siis nüüd on koostöös leitud lahendus, millest võidavad nii ettevõtted kui ka Maanteeamet. Just tegelikes oludes maanteel saab selgeks, kas üks või teine uus materjal oleks kasutuskõlblik märgistusmaterjal või parem alternatiiv praegustele lahendustele.

Kiiruskaamerate eelnev tähistamine piirangumärgi abil teekattel

Keda meist ei häiriks enne kiiruskaamerat arutult pidurdavad autojuhid? Enamjaolt on pidurdamise põhjuseks ebakindlus: juhid ei mäleta, kas kiiruskaamera asub alas, kus suurim lubatud sõidukiirus on 90 km/h või 70 km/h. Seetõttu pidurdavad paljud juhid igaks juhaks kiiruse 50-ni, kui nõlva tagant kiiruskaamera mõõtekabiin paistma hakkab – kunagi ei või kindel olla, millal masina fotosilm vihaselt sähvima hakkab. Täna on leitud toimiv lahendus: enne kiiruskaamerat on teekattele kantud piirangumärk. Liiklejad on selle lihtsa ja toimiva lahenduse positiivselt vastu võtnud ning pole paljuks pidanud ka Maanteeameti inimliku lahenduse eest tänada. Lisaks liiklejatele on teekattele kantud piirangumärgisest võitnud ka Maanteeameti ning Politsei- ja Piirivalveameti töötajad, kes peavad tänu arusaadavalt tähistatud kiiruspiirangule lahendama oluliselt vähem kaebusi seoses kehtiva piirkiirusega kiiruskaamera asukohas.

AASTA TEGU 2016:

Talvise teeseisunditaseme 3+ kehtestamine riigi suurematel põhiteedel

3+ seisunditaseme kehtestamine on viinud libedustõrje riigi suurematel põhimaanteedel uuele tasemele, muutes reageerimise kaks korda kiiremaks. Võrreldes varasema nelja tunni nõudega tuleb nüüd päevasel ajal tagada nõutav haardetegur kahe tunni jooksul pärast libeduse tekkimist. Samuti on muutunud õine reageerimise aeg kaheksalt tunnilt neljale. Maanteeameti missioon on kujundada turvaline ja toimiv liikluskeskkond ning 3+ seisunditaseme kehtestamisega oleme astunud sammu oma missiooniretkel edasi.

Liiklusvaldkond

Mobiilivaba päev

Mobiilivaba päev oli liiklusohutuskampaania „Kui juhid, siis juhi“ lisaaktsioon, et tõmmata nii elanikkonna kui ka eesti- ja venekeelse meedia tähelepanu kõrvaliste tegevuste ohtlikkusele liikluses. Mobiilivaba päev hõlmas kogu Eestit, selle raames toimusid aktsioonid viies Eesti linnas. Mobiilivaba päev koosnes kolmest suuremast osast: Maanteeameti ning Politsei- ja Piirivalveameti ühine pressikonverents linnavalitsustes, ennetustegevus Statoilides ning liiklusjärelvalve PPA poolt. Lisaks välitegevustele oli elanikkond kaasatud nii sotsiaalmeedia kui ka veebi kaudu. Facebookis andis lubaduse ja oli huvitatud vähemalt sellel päeval autoroolis mobiiltelefoniga mitte rääkida üle 2400 inimese. Väga väikese eelarvega tegevus teenis igati oma eesmärgi, tõi kõrvaliste tegevuste teema fookusesse ja kaasas nii elanikkonda, organisatsioone kui ka meediat. Mobiilivaba päev on kavas ka 2017. aasta 5. aprillil.

Liiklusõnnetuse uurimise komisjoni (LÕUK) laienemine

Raskete liiklusõnnetuste uurimise komisjoni laienemisest on räägitud juba alates 2001. aastast, kui komisjon Harjumaal tegutseda hakkas. Nüüd võib põhimõtteliselt öelda „Tehtud!“. 2016. aastal saavutati kokkulepped nii Maanteeametis, Politsei- ja Piirivalveametis kui ka Riigiprokuratuuris ning on jõutud nii kaugele, et 2017. aastal selgitatakse kõigi hukkunutega liiklusõnnetuste asjaolud välja täpsemini kui kunagi varem. Detailsemad andmed selle kohta, mis meie teedel valesti läheb, annab võimaluse tegevusi täpsemalt juhtida ja Maanteeametile eraldatud vahendeid efektiivsemalt juhtida. Kui me seni teadsime enamiku liiklusõnnetuste kohta „mis juhtus“, siis raskete liiklusõnnetuste komisjon võimaldab otsida vastust küsimusele „miks juhtus“. See on esimene samm, et leida efektiivseid lahendusi.

AASTA TEGU 2016:

Maanteeameti, Politsei- ja Piirivalveameti, Tarbijakaitseameti ning Maksu- ja Tolliameti ühistranspordi ja raskeveokite järelevalve teostamine

Koostöös viiakse läbi maakonnaliine teenindavate busside ühiskontrollid vähemalt korra kuus. Tähelepanu all on ka raskeveokid. Järelevalvele on oma suure panuse pannud tehno- ja ühis-transportiosakondade töötajad. Nii on tuvastatud palju tõsisid puudusi, mis aitab tagada bussiliikluse ohutumaks muutmise. Näiteks veebruaris kontrolliti Kose piirkonnas nelja ühissõidukit, millest kolm saadeti erakorralisele ülevaatusele ja ühel juhil puudus ametikoolituse tunnistus, mistõttu ei tohtinud ta tasulist sõitjatevedu teostada. Märtsis kontrolliti Võru linnas ühe ettevõtte avaliku liiniveo busse, üheksast kontrollitud bussist saadeti seitse erakorralisele ülevaatusele.



Viktor Orr ja Kirke Williamson



Martin Üunap ja Kai Simson

Teedevõrgu valdkond, Maanteemuuseum ja tugiosakonnad

Maanteemuuseumi uus püsinäitus „Head teed!“

Uus püsinäitus „Head teed!“ valmis viimase kahe aasta jooksul ja avati tänavu 1. mail. Näitus räägib teede- ja kommunikatsiooniala loost kuni 20. sajandi alguseni ehk nn hobuajastust. Näitusega koos avati külastajatele uued näitusepinnad. Lastemuuseumi osas saab õppida mõõtma aega, tundma maakaarti ja tutvuda kunagise postijaama eluga. Suvistest hooajapäevadest saab osa peamaja keldrikorrusel, kus tänavu sai tutvuda Eestimaa esimeste kutseliste autojuhtide looga. Esimest korda on tollakuuris huvilistele välja pandud muuseumi hobuveokite kogu. Muuseumi uuendus kasvatas külastajate arvu 10%.

Maanteeameti juhtimisakadeemia pilootprojekt

2016. aasta on olnud murranguline aasta Maanteeameti koolitus- ja arendustegevuses. Esmakordselt kokku lepitud talendijuhtimis- ja arendustegevuse alusel alustas 2015. aasta lõpul tööd kaks innovaatilist, poolteist aastat kestvat juhtimisakadeemia arenguprogrammi keskastmejuhtidele ja juhtide järelkasvule. Pilootprojekti valiti ligi 40 keskastmejuhti ja juhtimispotentsiaaliga töötajat. Täna on nii mõnigi järelkasvuprogrammist alustanud liikunud uusi proovikivisid seljatades juba juhtide liigasse.

Maanteeameti veebilehel dokumendiregistri haldamine asjaajamistalituse poolt

Andmekaitse Inspeksioon korraldas tänavu ministriumide, maavalitsuste ja valitsusasutuste dokumendiregistrite ja personalidokumentide avalikustamise seire. Selle käigus vaadeldi eraisikute andmete ja dokumentide pealkirjade kuvamist, juurdepääsupiirangute kasutamist ning piiranguta e-kirjade juurdepääsu avalikust dokumendiregistrist jne. Kokku oli võimalik saada maksimaalselt 10 punkti, mille saavutas kuue asutuse seas ainsa ametina Maanteeamet. Silmapaistva töö eest tituleeris Andmekaitse Inspeksioon Maanteeameti tunnustusega „Läbipaistva võrgulehga valitsusasutus 2016. aastal“. See tulemus näitab Maanteeameti asjaajamistalituse järjekindlat tööd meie võrgulehel kajastatavate andmetega.

AASTA TEGU 2016:

Maanteeameti uus välis- ja siseveeb

Asutuse veebileht on üks tähtsamaid infokanaleid. Soov ja vajadus Maanteeameti uue lehe järele oli suur. Tagasilöövide kiuste liiguti juba aastaid uue lehe loomise suunas ning võiduka lõpuni jõuti sellel sügisel. Välisveebi projekt on hea näide selle kohta, kuidas kaks struktuuriüksust teevad ühise eesmärgi nimel tulemuslikku koostööd. Koostööd tuli teha ka teiste riigiasutustega. Maanteeamet sai kodulehekülje põhja Maksu- ja Tolliameti käest. Meie paranduste ja täiendustega versiooni võttis omakorda aluseks PRIA ning huvi on tundnud ka teised. Käsilähes välisveebiga tehti suuri samme, et saada valmis uus siseveeb.



Asfaldivõrkude infopäev

1. detsembril toimus Tallinna Tehnikakõrgkoolis (TTK) juba kolmas asfaldivõrkude infopäev. Peamiselt asfaldigeosüntheetidele pühendatud üritusel käsitleti muuhulgas ka pinnasevõrkude kasutamist teekatendites ja geosüntheete geotehnikas.

Infopäev toimus eeskätt seoses TTK ja Maanteeameti vahelise teadustöö lepinguga, mille eesmärk on monitoorida Paide lähedale rajatud asfaldivõrkude katselõiku, luua juhend asfaldigeosüntheetide kasutamiseks ning teadvustada geosüntheetide kasutusvõimalusi teedeala inimestele.

Üritusel osales 160 inimest – esindatud olid nii tudengid, tellija, ehitaja, projekteerija, järelevalve kui ka labori pool.

Korraldajad seadsid eesmärgiks, et esinejad oleksid väljastpoolt Eestit, et tuua sisse võimalikult palju mujal maailmas kogutud teavet. Kaks ettekannet tegi Jevgeni Fedorenko (Miakom, Venemaa), kes käsitles nii asfaldi- ja pinnasevõrke kui ka geotehnilise arvutamise aspekte ning tutvustas oma värskest avaldatud raamatut samal teemal. Christian Psiorz (Maccaferri, Itaalia) keskendus peamiselt teras-

võrkudele. Jochen Broman (Tensor, Saksamaa) puudutas Euroopas asfaldigeosüntheetide standardiseerimise töögrupi juhina peamiselt seda, mis alustel valida sobivat toodet. Anne Valkonen (Via Blanca Oy, Soome) tutvustas asfaldivõrkude kasutamist Soomes. Sven Sillamäe rääkis Eesti asfaldivõrkude uuringust ja sellest, mille alusel tuleks sobivat toodet valida, arvestades meie kliimat ja muid tegureid.

Olgu öeldud, et Soome ekspert Anne Valkonen püstitas oma ettekandes mitmeid küsimusi, millele on TTK uuringuga juba vastused leitud. See näitab, et Eesti oskusteavet on võimalik ka juba ekspordida.

Sven Sillamäe sõnul kogub TTK infot eri allikatest: asfaldivõrkude katselõik, teised Eestis ehitatud katselõigud ja ka erinevad ehitusobjektid, töövõtjate kogemused, teaduskirjandus ja -uuringud, käsiraamatud, materjal tootjatelt ning muu maailma ekspertidelt ja asfaldivõrkude infopäevadelt kuuldu-arutatu. Sellega saadud arvestatav kogus teavet kujuneb aluseks Eesti oma asfaldivõrkude kasutamise juhendile, milles arvestatakse meie kohalike olude ja eripärade.

Teedeajaloo päev Varbusel

25. novembril toimus üheksandat korda Eesti Maanteemuuseumi teedeajaloo päev, mille eesmärk on populariseerida ja edendada maanteede, transpordi ja liikluse ajaloo seonduvat uurimistööd.

„Selle valdkonna ajaloo Eestis väga palju uurijaid küll ei tegele, aga üritame leida ja esile tõsta neid, kes selles vallas toimetavad. Kuna päev on ajastatud enamasti Maanteeameti sünnipäevale, siis soovime ka vaadata tagasi institutsiooni ja selle eelkäijate ajaloole,“ rääkis Varbusel toimunud päeva korraldaja Andres Seene.

Seekord õnnestus Seene hinnangul kokku saada tugev ja ühtlane esinejate koosseis eri fookusega uurijatelt. „Kuiigi oleme harjunud käsitlema peamiselt Eesti teemasid, siis kindlasti on vajalik asetada teede temaatikat ka üldisemasse perspektiivi. Seekord täitis selle lünga doktor Vladimir Sazonov, kes muistse Lähis-Ida uurijana andis ülevaate kuni 5000 aasta tagustest teedest ja nende tähtsusest sealmail.“

Juba kolmandat korda esines seminaril harrastusajaloolane Valdo Praust, kes on põhjalikult tegelenud Eesti muinas- ja keskaegse teedevõrgu uurimise ning rekonstrueerimisega. Sel korral olid kõneks Läänemaa teed.

„Et Maanteemuuseum on oma olemuselt tehnikamuuseum, siis on meie jaoks oluline kaasata oma tegemistesse ka insener-tehnilist teadmist,“ rõhutas teadur. Muuseum on pikemalt tegelenud Eesti sillaparandi kaitse ja uurimisega, mistõttu paluti teedeajaloo päevale esinema Tallinna Tehnikaülikooli professor Siim Iduurm. Legendaarne sillainseneri ettekannet käsitles Eestis suuremaid sillaehitusprojekte Nõukogude Liidu ajastul.

Enamik kavas olnud ettekandeid saavad artikliversioonis kättesaadavaks Eesti Maanteemuuseumi 2016. aasta aastaraamatus.



Teehoiutööde foorum Eestimaa südames

Traditsiooniline teehoiutöid kokku võttev foorum toimus tänavu 6. detsembril Paide kultuurikeskuses. Maanteeameti ja AS Teede Tehnokeskuse korraldatud foorumil jagasid avameelses õhkkonnas oma lõppenud hooaja positiivseid kogemusi ja õppetunde teetööde projekte ellu viinud meeskonnad projekteerijast omanikujärelevalveinsenerini. Päeva teises pooles tutvustasid Maanteeameti kui teehoiutööde tellija esindajad 2017. aasta plaane ja uuendusi.

Ettekanded:

- Riigimaanteedel 2016. a tehtust. (Kaupo Sirk, Maanteeamet)
- Riigitee nr 89 Põlva–Saverna Põlva–Ihamaru km 0,0–9,1. (Reaalprojekt OÜ, Teede REV-2 AS, Taalri Varahaldus AS)
- Riigitee nr 57 Mudiste–Suure-Jaani–Vändra km 39,7–42,7. (Teedeprojekt OÜ, TrefNord AS, Taalri Varahaldus AS)
- Riigitee nr 11 Tallinna ringtee km 9,7–11,6 Põrguvälja liiklussõlm ja Jüri jaotusring. (Skepast&Puhkim AS, Lemminkäinen Eesti AS, BRP Insenerid OÜ)
- Riigitee nr 13126 Kohtla-Järve–Mäetaguse km 3,5–10,0. (Novarc Group AS, TREF AS, Sweco Est AS)
- Mõniste sild. (Stricto Projekt OÜ, GRK AS, Taalri Varahaldus AS)
- Uute teekatete tasasused. (Karmen Kütt, Teede Tehnokeskus AS)
- Ajapõhised järelevalve hanked. (Anti Palmi, Maanteeamet)
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhis. Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhis. (Janek Hendrikson, Maanteeamet)
- Uuringu „Muldekahades ja drenkihtides kasutatavate mineraalmaterjalide veejuhtivus- ja tugevusomadused seotuna terastikulise koostisega“ kokkuvõte. (Sven Sillamäe, Tallinna Tehnikakõrgkool)
- Teetööde ajutine liikluskorraldus. (Raul Tammela, Maanteeamet)
- Eesti teedeinsenerid välisprojektides. (Allar Kauge, Destia OY)
- Häälestus järgmiseks tee-ehitushooajaks. (Kaupo Sirk, Maanteeamet)



Asfaldipäeval tunti muret insenerihariduse pärast

4. novembril toimus Tallinna Tehnikaülikoolis Eesti Asfaldiliidu juubelihõnguline sügisene asfaldipäev. Tänavu 25. tegevusaastat tähistava liidu konverents keskendus peaaesjalikult teedeinseneride järelkasvu ning tellija, töövõtja ja omanikujärelevalve koostööd puudutavatele küsimustele.

Täissaalile kulgenud asfaldipäeva ettekanded on kättesaadavad Eesti Asfaldiliidu kodulehel www.asfaldiliit.ee.

- TTÜ reformist ja teedeinseneride õppest (Siim Idnurm, Tallinna Tehnikaülikool)
- Teedeehituse haridusest Tallinna Tehnikakõrgkoolis (Martti Kiisa, Tallinna Tehnikakõrgkool)
- Maanteeameti ootused teedeinseneridele ja nende ettevalmistusele (Kaupo Sirk, Maanteeamet)
- Teedevaldkonna rahastamisest ja pikematest plaanidest – kas teedeinseneri vajatakse ka tulevikus? (Ain Tatter, Majandus- ja Kommunikatsiooniministerium)
- Asfaldiliidu ajaloost ja Ajaraamatust (Aleksander Kaldas)
- Luik, haug ja vähk või mitmehobuserakend? Ehitusprotsess töövõtja nägemuses (Tarmo Trei, Lemminkäinen Eesti AS)
- Konsultant kahe tule vahel (Ilmar Link, TPJ Inseneribüroo OÜ)
- Milline on hea koostöö tellija vaatenurgast (Janar Taal, Maanteeamet)

Paneeldiskussioonid teemadel „Kuidas populariseerida teedeinseneri kutset?“ (Siim Idnurm, Martti Kiisa, Jüri Läll ja Kaupo Sirk) ja „Kus me takerdume?“ (Ilmar Link, Mikk Reier, Janar Taal ja Tarmo Trei).

OLEN SILMA- PAISTEV

ENNAST NÄHTAVAKS
TEHA ON LIHTNE
NING VÕIMALUSI
SELLEKS ON PALJU.
VALIK ON MINU.

Karl-Erik, 27,
silmapaistev
jalakäija



MAANTEEAMET



Politsei- ja Piirivalveamet



PRIKE