



TeeLeht

Nr 82 SEPTEMBER 2015

MAANTEEMETI AJAKIRI

**MAANTEEMET
ARVAMUSFESTIVALIL**

BITUUMENIST MEIL JA MUJAL

**MIDA TEHA
AHERAINEKILLUSTIKUGA?**

**KLIIMAMUUTUSTE MÕJU
TRANSPORDISEKTORILE**

**TRAHVID JA JÄRELEVALVE
LIIKLUSES**

**KÜLAS KAGU-EESTI
TEEMEISTRITEL**



- 04 Maanteeamet Arvamusfestivalil**
- 07 3 küsimust – trahvid ja järelevalve liikluses**
Indrek Sarapuu
- 10 Kalle Palling: Minu põhiõigusi on rikitud, kui ei ole tehtud piisavalt, et vastutulev juht oleks kaine**
Triin Adamson
- 13 Villu Vane: Me ei otsi süüdlast, vaid liiklusõnnetuse põhjust**
Triin Adamson
- 16 Kuidas saab ideest ennetuskampaania?**
Terje Talv
- 19 Silmapaistvad lõputööd, 2. osa**
Tuuli Viliberg, Tanel Jairus
- 22 Euroopa transpordivõrgustiku kitsaskohad ja väljakutsed**
Taivo Möll
- 24 Kommunikatsiooni roll teedevõrgu tulevikus**
Kreet Stubender-Lõugas
- 26 Kroodi viadukt anno 2015**
Ats Pildre
- 27 Kriitilised 31 tundi raudteel – viadukti tõste Tõrvandi liiklussõlmes**
Arto Lille
- 29 Bituumenist meil ja mujal**
Karli Kontson, Sven Sillamäe, Kristjan Lill, Marek Koit, Rein Freiberg, Andrus Aavik
- 32 Mida teha aherainekillustikuga?**
Marek Truu
- 36 Maantee ja sademevesi**
Rein Kallas
- 38 2+2 maanteed on keskkonnakaitse proovikiviks: intervjuu Villu Lükiga**
Kreet Stubender-Lõugas
- 41 Toiduahelas on arvel iga päästetud konn**
Kreet Stubender-Lõugas
- 43 Kliimamuutustega kaasnevad ohud ja võimalused transpordisektoris**
Kerli Kirsimaa
- 46 Kaks kümnendit teelmajaamu**
Evelin Kütt
- 48 Mitmekesi teehooldustehnikat arendamas**
Ants Lill
- 50 Teemeister Ruve Moor: Märkamatuks jääda on meie ameti suurim tunnustus**
Indrek Sarapuu
- 52 Tarkusepäeval koos teemeister Ekke Toodinguga Põlvamaal**
Indrek Sarapuu

HEA LUGEJA!

Põnevate ja vajalike teemadega TeeLeht on taas teie ees.

Suvi, mis teadupärast on teetööde hooaeg, tõi Eestimaale taas mitmeid kümneid kilomeetreid häid teid. Tegelikult rõõmustavad eestlased nende uute, ilusate ja mugavate teede üle isegi siis, kui aeg-ajalt tuleb teetööde pärast kõrvalteid kasutada või siis veidi oodata. Lõpp hea, kõik hea.

Sügisega sai paika ka Maanteeameti uus peadirektor. Tegemist on Eesti teid hästi tundva mehega, sest põlise tartlasena on Priit Sauk oma elu jooksul põhiliselt Tallinnasse tööle käinud ja ega seda palju teisiti, kui mööda teid, teha ei saagi. „Eesti teed on üldiselt väga heas korras!“, ütles ta. Peadirektori esimesel kohtumisel töötajatega tõdesime, et tegemist on mehega, kes oma mõtteid välja öelda ei karda, hindab inimesi enda ümber ja on Tehnikaülikooli inseneridiplomiga professionaalne juht, kes armastab rahvatantsu (tantsib siiani „Kuljuse“ vilistlasrühmas.) Sellesse numbrisse peadirektori visioonid, plaanid ja suunad veel ei jõudnud, aga järgmises on need kindlasti sees.

Olles nüüdseks aasta jagu Maanteeameti tööl olnud, tuleb mul tunnistada, et teede ehitamine ei ole ainult tolmu, traktorid, asfaldilõhn ja liikluspiirangud, vaid omal moel ka väga emotsionaalne protsess. Väljast ja võõrale see kindlasti nii ei paista, aga juuli varahommikul, kui Tõrvandi silda paika tõsteti, sain ma sellele vägagi kinnitust. Tõrvandisse oldi silla tõstmist vaatama tulnud abikaasade ja sõbrataridega, hoolimata puhkustest või sellest, et see polegi parasjagu enda objekt. Igalet liigutusele, mida lätlased tegid, elati kaasa mitte küll aplausi või hõisetega, nagu ehk spordivõistlusel, aga soojalt ärevate pilkudega küll. Kui see sild siis lõpuks paika hakkas liikuma, oleks inimeste ilmete põhjal võinud arvata, et tegu on laulupeoga, aga ilma lauluta. Uhke. Jah, tõsi ta on, et nii enam-vähem sajaks aastaks pandi paika üks sild, mis muutub üsna varsti elanike silmis nii harjumuspäraseks ja tavaliseks, et keegi ei mõtle sellele, kes objekti projekteeris või milliste tehniliste valikutega paika pani. See lihtsalt on nii. Tänu tublidele teemeestele.

Head lugemist.



DIANA LORENTS, Maanteeameti avalike suhete osakonna juhataja



TeeLeht on neli korda aastas ilmuv Maanteeameti ajakiri

Toimetus

Maanteeameti avalike suhete osakond
Kreet Stubender-Lõugas

Keeletoimetus, kujundus, makett

Ecwador OÜ

Trükk

Pajo Trükikoda

Tiraaž

1000

Väljaandja

Maanteeamet
Pärnu mnt 463a, 10916 Tallinn
Telefon: 6119 300
E-post: press@mnt.ee
Veebis: mnt.ee, [facebook.com/mnt.ee](https://www.facebook.com/mnt.ee)

Esikaanefoto

Olev Mihkelmaa

MAANTEEMET ARVAMUSFESTIVALIL



14. augustil kogunesid Paidesse kõik need eestimaalased, kes tahtsid arvamust avaldada. Kahel päeval toimus järjekorras kolmas Arvamusfestival. Teemasid oli seinast sein, nende hulgas Maanteemeti poolt tõstatatud teema „JOKK jätta! Piirikiirus 80 km/h!“. Poolteist tundi läks lennates ning nüüd toome valiku Paides kõlanud mõttearendustest.

Alo Kirsimäe: Meie esimene liiklusohutuse programm hakkab lõpule jõudma. Viimastel aastatel teadvustati teemat, aga tegevused jäid pigem olematuteks, sest mille muuga saab seletada, et plaanitust täideti vaid 34% ja ülejäänud 2/3 jäi kas tegemata või täideti mittevastavalt. Kui uue programmi elluviimiseks meie panust ei järgne, siis jäävadki need vaid sõnadeks paberil.

Indrek Sirk: Kiirusepiirang asulaväliste teedele tuli alles 1976. aastal. Kõigest 40 aastat tagasi peeti üldse vajalikuks hakata kiiruseid piirama. Sinnamaani sõidukite kiirused ei küündinud lihtsalt nii suureks, et oleks olnud vaja kiiruseid piirata.

Alo Kirsimäe: Kaalutletult tähendab seda, et igale poole pole seda 80 km/h vaja. Meie teed võimaldavad täna sõita teatavatest tingimustes 100ga, teatavates 110ga. Tee omanik, riik, peab garanteerima, et piirkiirusega, mis antud teelõigul on kehtestatud, peab sõitja elusa ja tervena jõudma punktist A punkti B.

Indrek Sirk: Kehtestades piirkiiruse 80-le, anname tegelikult võimaluse riigil anda leevendusi. Kui me täna näeme kusagil 90 alas 70 märki, siis me näeme seda kui täiendavat piirangut ja oleme selle suhtes trotslikud. Kui me näeme 80 alas märki, mis lubab sõita 90 või 100ga, siis tunneme leevendust ja kergendust. Ehk siis see teave, informatsioon või sõnum, mis liiklejale antakse, on pigem positiivne - siin saab sõita paremini, kiiremini, see on parem tee.

Erik Ernits: Sotsiaalmajanduslikult on 1+1 teedel kõige optimaalsem kiirus 70–80 km/h. See on üks aluseid, miks Norras on kiirus viidud suure osas 70 km/h peale. Niisiis, miks? Meile tundub, et see aja väärtus on suurem, sest see aeg tuleb meie taskust. See, kui keegi saab liikluses surma või vigastada, siis need kulud, mis sellega kaasnevad, tulevad hüpoteetiliselt ühiskonna taskust ja seda mõõta on tükk maad keerulisem. Aga see on ära mõõdetud ja tänaseks ongi läänes jõutud järeldusele, et optimaalne kiirus on 70–80 km/h ja seda ka sotsiaalmajanduslike kulude mõistes.

Indrek Sirk: Liikluses on hästi tähtis see, et reeglid oleksid paigas, et meil oleks võimalikult vähe erisusi. Kui meil on üldine erisus 80 ja nüüd me jõuame selgusele, et kruusateel on piirkiiruseks 80 ja asfaltteedel võiks sõita 90ga, siis see tekitab liiklejates lihtsalt suuremat segadust.

Sven Pertens: Teadaolevalt on ühed kõige turvalisema liiklusega kohad maailmas linnad, kus kõik liiklusemärgid on ära koristatud, kus ei olegi nagu mingeid piiranguid ja inimesed sõidavad lihtsalt omaenda tarkusest.

Mari Jüssi: Kui meil põhimaanteedel on hukkunute ja õnnetuste arvu suudetud vähendada, siis kõrvalmaanteedel ja linnades ning just jalakäijatega toimuvaid õnnetusi, ei ole suudetud vähendada. Kui me räägime 80 km/h kui piirkiirusest maanteedel, siis linnades võiks järjest rohkem olla see norm 30 km/h. Seda teevad ka

väga paljud Euroopa linnad. Kui me võrdleme end naaberriikidega, siis meil on jalakäijatest hukkunuid viis korda rohkem kui Soomes ja Norras.

Indrek Koemets: Politseinik on esimene, kes puutub praktiliselt nina ninaga kokku inimestega, kes kipuvad kiirust ületama. Kui politseinik on selleks ette valmistunud, siis need inimesed saavad otsekontaktis palju mõistlikuma seletuse, „Kuule, kulla sõber, mõistlikum on hoida seda kiirust...“

Indrek Koemets: Trahv mõjutab inimest, keda saab rahakoti kaudu mõjutada ehk väga suurt hulka meie ühiskonnast.

Sven Pertens: Ma tuleks ka tagasi selle jutu juurde, et trahve peaks rohkem diferentseerima. Tööpolest ei ole väga suurt vahet, kas rikud liiklusseadust esimest korda ja kogemata või siis rikud 23. korda. Mingi vahe on, aga see ei ole nii märgatav, et püsirikkuja jätaks oma järgmise rikkumise tegemata.

Indrek Koemets: Praegused väärtemenetluse protseduuride reeglid ja seadusandlus kujundati välja perioodil, kus ei usaldatud piisavalt politseinikke ja iga väiksemagi rikkumise puhul oli vaja koguda täispakett tõendeid, et kõik need oleks kirja pandud ja fikseeritud.

Indrek Sirk: Meil on ühiskondlik kokkulepe olemas, et me ei trotsi kiiruskaameraid. Me ei löhu neid nii nagu paljudes teistes riikides, vaid me aktsepteerime seda kui teemaksu.

Alo Kirsimäe: See 10 km/h päästab elu. Kui toimub laupokkupõrge 80+80, mis tähendab, et kokkupõrke kiirus on 160 km/h,

siis inimene jääb ellu ja talle ei kaasne sellega raskeid tervislikke kaotusi.

Toomas Kivimägi: Täna sel päeval ei terenda riigieelarvest ei Mäoni 4-realist maanteed ja ei ole midagi suurt ka Tallinna-Pärnu maanteele tulemas. Minu hinnangul on selleks kaks võimalust, et teha investering, mida kolme suurde maanteeesse kokku võib olla 400–500 miljonit eurot: kas võtta laenu või kehtestada tasulised teed nendel kolmel maanteel. See on ainuke reaalne lahendus, millega me tööpoolest lähema kümne aasta jooksul suudaksime need teed viia sellisesse korda.

Alo Kirsimäe: Sõites 60 alas 80ga, tekitab endale sama suure ohu kui sõidaksid 1,2-promillises joobes. Sinus toimuvad samasugused muutused, sa ei suuda seda keskkonda tajuda.

Märt Treier: Kirjeldame nüüd siis üht maanteed mis on eriti turvaline, kust ei tohiks mitte keegi siit ilmast ära minna.

Alo Kirsimäe: See peaks olema kiirtee, kust on viidud välja jalakäijad ja aeglane liiklus. See oleks 2+1 möödasisõidu võimalustega, siis oleks välistatud vastassuunda kaldumine ja ühe sõiduki õnnetused, mis teelt välja kalduvad.

Publikust: Äkki hakkaks autonumbreid ja autosid kuidagi personaliseerima, et meil ei oleks registreerimisnumbritega anonüümseid autosid. Need, kes on retsiidivse kalduvusega autojuhid, oleksid ka märgistatud nimeliste numbrimärkidega. Kui Mari on rooli taga, siis on kirjas Mari. Ehk aitab see? Kunagi nõukogudeajal oli selline märk nagu O.

Indrek Sirk ja Sven Pertens





Sirti Tallo, Indrek Koemets ja Toomas Kivimägi



Mari Jüssi ja Alo Kirsimäe

Indrek Sirk: Näiteks Inglismaal ja Ameerikas pakuvad osad kindlustusfirmad madalamat kindlustusmakset, kui autol on must kast peal. Muuhulgas analüüsivad kindlustusfirmad nende mustade kastide andmeid: kui jõuliselt auto omanik on kiirendanud või millise kiirusega sõitnud – sellest muutub näiteks ka kindlustusmaks.

Publikust: Võib-olla oleks õige suund kehtestada liiklusõnnetuse puhul kõige suurem trahv selle eest, et just ei valinud õiget sõidukiirust, ükskõik, kas see oli siis lubatud või mitte lubatud? Ühesõnaga suurendada juhi enda vastutust.

Publikust: Inglismaal võeti hiljuti vastu uus regulatsioon, mille kohaselt karistus jooles juhtimise eest on kõigile kuus kuud vanglat, ole või peaminister. Ma ei kujuta ettegi, et lähen autoga kuskile peopaika, sest tulemuseks võib olla kuus kuud vanglat, töökoha kaotus, avalik häbi.

Toomas Kivimägi: Põhiprobleem ei ole mitte kiirusepiirang, vaid põhiprobleem on ikkagi kultuuris, liikluskultuuris. Me tuleme sellest ühiskonnast, kust me tuleme. Sellel härral oli väga õigus, et me ei muuda ega paranda seda aasta, kolme või viiega, mitte ei tähenda, et me ootame ja loeme neid laipu, midagi teha ei ole. Siin läheb üks põlvkond, kaks põlvkonda. Ma arvan, et see kultuuri teema on ikkagi esimene, liikluskultuur ja loomulikult politsei jä-

relevalve. Ma tahaksin, et see foorum survestaks ka riiki nii-öelda rohkem teedesse investeerima. Kas me olemegi uhked selle üle, et laenukoormus on meil nii väike, me ei investeerime ja selle arvelt siis loeme laipu? Mina arvan, et võiks vastupidi teha. Tõepoolest võiks 500 miljonit eurot laenu võtta, teha Tallinna-Tartu, Tallinna-Pärnu, Tallinna-Narva, olulised lõigud kas 2+2 või 2+1 ja me saaks oluliselt turvalisema liikluskeskkonna.

Alo Kirsimäe: Nullvisiooni neljast põhitalast on kõige esimene eetika ja eetika järgi on kõige tähtsam inimelu ning tema tervis. Me tahame minna üle laipade, aga inimelu ja tervise ees peavad taanduma kõik liikuvuse eesmärgid. Kõigepealt tervis ja peale seda hakkame liikuma oma kiirusel soovitud sihtpunktidesse. Inimene on ekslik ja teed peavadki välistama, et inimene sinna ennast surnuks või katki sõidaks. See muutuste mehhanism peab ette nägema võimalusi. Ohutus tuleb läbi piirangute ja meie kõik, kes me liikleme nendel teedel, peame olema valmis neid piiranguid vastu võtma mõistlikus mahus. Täna me räägime sellest, et me tahame liikuda kiiresti, väga kiiresti, ülikiiresti punktist A punkti B.

Arvamusfestivali arutelul tõstatatud

3 KÜSIMUST

1. Kas trahvidest on kasu Eesti liiklusohutuse parendamisel?
2. Kas karistused liiklusrikkumiste eest peaksid olema karmimad?
3. Kas järelevalve kohalolek Eesti liikluses on piisav?

Selgitusi palusime anda oma ala spetsialistidel.

ERIK ERNITS

Maanteeameti liiklusohutuse osakonna juhataja



1. Lühike vastus on jah, aga kindlasti ei ole see ainus ja kõige olulisem asi mis liikluse ohutumaks muudab. Alati jääb mingi sihtgrupp, kes ei mõista, et piirkiirused, turvavöö kinnitamise kohustus jms on seatud vaid liiklejate endi ohutuse huvides. Nende jaoks on ainus reeglite kinnipidamise argument hirm karistuse ees ning seetõttu on trahvid kindlasti vajalikud. Lisaks arvavad nad sageli, et suudavad liiklusõnnetusi vältida ka reegleid rikkudes, sest on enda arvates keskmisest paremad autojuhid ja neil on keskmisest parem auto. Tõsi, mõnda aega suudavadki, aga praktika näitab, et varem või hiljem liiklusõnnetus siiski toimub.

Suur hulk liiklejaid hindab siiski riski adekvaatsemalt ning loodetavasti käituvad nad ka ilma trahvideta enam-vähem reeglite kohaselt. Selliste juhtidega toimuvad liiklusõnnetused enamasti juhuslike ja tahtmatute eksimuste tõttu. Kuna eksimus ei ole tahtlik, siis karistuse hirm seda ei mõjuta. Trahvidest olulisem ongi see, et liikleja juhusliku eksimuse tõenäosus on võimalikult väike ja kui ikka eksitakse ning liiklusõnnetus toimub, siis oleksid selle tagajärjed võimalikult kerged. Isegi robotid eksivad ja ei ole mõistlik eeldada, et autojuht suudab roolis olles ilmeksimatult käituda. See on ka üks nullvisiooni, mis on uue liiklusohutusprogrammi aluseks, olulisemaid alustalasid. Selle saavutamiseks peab liikluskorraldus jms olema liiklejale võimalikult lihtsasti arusaadav ja loogiline. Kui ehitame maanteelaiuse linnatänavana ja lubame seal sõita 50 km/h, siis ei ole see liiklejale mõistetav. Sellises olukorras kipub ka muidu kuulekal kodanikul sõidukiirust lubatust kõrgemaks tõusma. Kui kiirust näiteks kergliiklejate tõttu kõrgemaks tõsta ei saa, peab ka tee olema selline, et 50 km/h tunduks juhile mõistlik.

2. Maailmapraktika näitab, et trahvi suurusel on olulisem see, kui suur on oht vahele jääda. See tähendab, et eelkõige tuleks tagada see, et rikkujat saaks karistada. Karistuse suurus on vähem tähtis ja üldjoontes täidavad tänased trahvid enda eesmärgi. Probleemiks on eelkõige korduvate rikkumiste toimepanijad. On selge, et aasta jooksul juba viienda tõsise rikkumise toime pannud isikut trahvi mõjutanud ei ole ja peaks kasutama muid meetmeid. Probleemid tekivad ka

nende rikkujate puhul, kellel on eelnevad trahvid maksmata ja nende sissenõudmine on praktikas lootusetu. On selge, et üks lisatrahv nende suhtumist ei muuda.

Arest või vanglakaristus ei avalda küllalt sageli piisavat mõju ning on ühiskonna jaoks kulukas. Üks võimalik lahendus on siin järelkoolitus, kus liiklejat mõjutatakse psühholoogiliselt nii, et ta hakkaks enda väära käitumist mõistma ning korrigeeriks seda. 100% see tulemus ei anna, kuid suuremale osale mõjub see efektiivsemalt kui korduva karistamise pidev jätkamine. Psühholoogiliselt võiks efektiivselt mõjuda ka karistus, kus rikkujat peaks kohustuslikus korras erksavärvilise riietusega maanteeääri koristamas käima. See oleks paljudele korduvrikkujatele selgelt ebamugavam kui lühiajaline arest ning võimalik, et see paneks mõne paadunud liiklusaligaanigi mõtlema.

3. Minu hinnangul ei ole. Joobe kontrollimisega on meil hästi. - eelmisel aastal tehti ca 750 000 joobekontrolli. Ka kiiruseületamise tuvastamisega on kõik enam-vähem ehkki väiksematele teedele jõuab politsei liiga harva. Kõigi muude rikkumiste puhul peaks järelevalve olema märksa intensiivsem. Seda eelkõige ohtlike aga raskesti tuvastatavate/tõendatavate rikkumiste puhul. Näiteks ohtlikud möödasõidud, ridade vahel sõelumine ja fooritulede eiramine. Manöövrivõid ei pruugi liiklusõnnetusega lõppeda, aga need kujundavad kõigi liiklejate arusaamist tavapärasest liikluskultuurist. On alati neid, kes nähes, et seadusi rikutakse ja midagi ei juhtu, hakkavad sellist käitumist järgima.



Järelevalve kohalolek on kindlasti selles mõttes piisav, et suuremaarvulist politseid ei suuda meie jõukus ja maksuraha Eestile lubada.

INDREK SIRK
vandeadvokaat



1. Rahatrahvid mõjutavad vaid seda osa liiklejatest, kellele rahatrahvi sissenõudmine on võimalik ning mõjutab nende elukorraldust. Rahatrahviga ei ole võimalik efektiivselt mõjutada kindla sissetulekuta või varjatud sissetulekuga inimesi, kellel puudub ka muu realiseeritav vara. Ka teise äärmuse, keskmisest oluliselt jõukama inimese, mõjutamine ei ole praeguste trahvimäärade kuigi efektiivne. Politsei ei arvesta karistuste määramisel inimeste sissetulekuga, mistõttu on enamiku inimeste jaoks täna määratavad karistused ülemäära karmid ja tihti ei ole nende täitmine võimalik ka siis, kui inimene selleks valmis oleks. Oluliselt mõjusam on rahatrahvide kohaldamine vastavalt inimese sissetulekule, kuid see eeldab tõhusamat kontrolli inimeste sissetulekute üle.

Puutuvalt aga rahatute ja varatute inimeste rikkumistes, siis on vajalik alternatiivsete karistusliikide kasutuselevõtt. Täna on võimalik kohaldada aresti, võtta ära mootorsõiduki juhtimisõigus või ka sõiduk konfiskeerida. Karistuste kohaldamisel raskemate rikkumiste eest peaks rohkem analüüsima, kas rahatrahv on ikka piisav ja kas selle täitmine inimese poolt on võimalik. Analoogselt kriminaalmenetlusega tuleks lõpetada rahatrahvide määramine isikutele, kellel on varasemad rahatrahvid tasumata või puudub reaalne sissetulek.

Kui võrd rahatrahvid ei ole osale inimestest mõjusad, tuleks otsida meetodeid, kuidas mõjutada inimesi oma käitumist ja hoiakuid muutma. Just hoiakud on põhiline märksõna, millel peaks kaasaegne ennetustöö põhinema. Hoiakute kujundamiseks on võimalik läbi viia koolitusi ja selgitustööd, kuna paljud inimesed ei suuda ise aru saada oma rikkumise ohtlikkusest. Efektiivne on ka mõjutamine läbi kogukonna, liikluskeskkonna ning lähedaste. Ükski õiguserikkujat ei ela üksinda metsas, tema ümber on lähedased, kes saaksid ise või teiste abiga suunata inimest ja aidata õiguserikkumisi ära hoida.

2. Karistuste matemaatiline karmistamine ei ole efektiivne. Enamiku inimeste jaoks on tänased karistumäärad ja nende kohaldamise ulatus mõjuv. Küll aga tuleb kaaluda karistuste kohaldamisel arvestamist inimese tegeliku sissetuleku ja elatusasemega. Selleks tuleb aga saada kontroll inimeste sissetulekute üle, kuna varjatud sissetulekuid on paljudel inimestel.

Olulisem kui karistuste karmistamine, on karistuste vältimise tagamine. See tähendab järelevalve tõhustamist, väiksemate üleastumiste automaatkontrolliga menetlemist ning subjektiivse riski (ehk vahelejätmise hirmu) suurenemist.

Vajalik on ka karistuste individualiseerimine ning nende

menetlemine avalikult ja inimese juuresolekul. Kirjalik menetlus ning tagaselja karistuste määramine tekitab vaid trotsi ning ei võimalda inimesel aru saada, miks just selline karistus määrati. Eriti, kui taustaks kõlab poliitikute retoorika, et karistusi tuleb üha karmistada.

3. Liiklusjärelvalve on Eestis madalseisus ning see on pikemas perspektiivis ohtlik. Üldine õiguskultuur ja harjumused ei ole veel muutunud sarnaselt Põhjamaadega, kus normide täitmine on lapsepõlvest sisseharjunud reegel.

Eesti liikluses on veel kriitilist massi ületav arv liiklejaid, kes nõrgenenud järelevalvet tajudes hakkavad piire kaugemale lükkama. Keskmised kiirused kasvavad, foori nõudeid ei täideta, tehakse keelatud ja ohtlikke manöövreid ning väheneb ka vahelejätmise hirm istuda autorooli joobes seisundis. Kui juba 1/4 liiklejatest asub piire laiendama, siis tõmbab see kaasa ka ülejäänud ja muidu korralikult käituvad liiklejad. Tegemist on sellise lumepalliefektiga, kus üha rohkem liiklejaid läheb kaasa negatiivset eeskujut andvate liiklejatega ning tajudes järelevalve puudumist, muutub see uueks normiks. Igal maal on oma liiklustavad, mille kujundab liiklejate enamus. Kuigi igas ühiskonnas on suur osa liiklejatest niigi õiguskultuuriga, jäävad liikluspildis siiski silma jõulisemad tegelased. Korralikkus ei hakka silma, kuna see ei ole märgatav. Kui piiride kompajaid on palju, siis nakatab see ka korralikumaid liiklejaid.

Liiklusjärelvalve on Eestis madalseisus ning see on pikemas perspektiivis ohtlik. Üldine õiguskultuur ja harjumused ei ole veel muutunud sarnaselt Põhjamaadega, kus normide täitmine on lapsepõlvest sisseharjunud reegel.

MARI JÜSSI
Säästva Eesti Instituudi vanemeksper



1. Ühte nii-öelda võlulahendust liikluskultuuri ja -ohutuse parandamiseks kindlasti pole ei trahvide ega muude karistuste näol. Ohtlik on tendents, et pisemate kiiruseületamise eest makstavaid trahve võtavad mõned juba loomuliku „teemaksuna“ - ületan kiirust, maksan trahvi ja sõidan samamoodi edasi. Seega tuleb tegeleda inimese, liikumiskeskonna ja seadusruumiga tervikuna. Nagu Arvamusfestivali arutusel mitu korda ka välja tuli, on see paljuski kultuuri küsimus. Madalamad piirkiirused nii maanteedel kui linnades ja vastavalt kujundatud liikumiskeskond aitavad ka sellel kultuuril paremini areneda.

2. Karistused korduvate liiklusrikkumiste eest peaksid olema karmimad. Eestis on ka aeg üle minna liiklusrikkumiste punktisüsteemile ja töötada välja vastav rehabilitatsioonisüsteem. Teiste riikide kogemus näitab, et see aitab riskeerivat ja agressiivset liikluskäitumist oluliselt vähendada.

3. Järelevalvet on oluliselt aidanud parandada automaatne kiirusekontroll ja põhimaanteedel on järelevalve kohalolek pea igal pikemal sõidul märgatav. Piisavaks ei saa aga pidada järelevalvet linnades ja asulates. Kui piirkiirusest kinnipidamist ja joobes juhtimist on võrdlemisi lihtne tuvastada, siis liiklejate muu riskantne käitumine, nagu sõidu ajal kõrvaliste asjadega tegelemine, agressiivne sõidustiil ja ohutu pikivahe hoidmine, ei ole enamasti lihtsasti tuvastatav. Rohkem „järelevalvet“ vajab ka liikluskeskkond.

Eestis on väga kõrge jalakäijatega toimuv liiklusõnnetuste arv, mille vähendamisel on lisaks maanteedele ja asumisest piirkiiruste vähendamisel oluline roll ka ohutu liikumiskeskonna väljehitamisel. Pole mõistlik trahvida jalakäijaid punasega tee ületamise eest, kui nad samas kohas rohelise tule ootamiseks ohutussaarele ära ei mahu või kui rohelisega tänava ületamiseks jäetakse jalakäijale vaeu 12 sekundit.

INDREK KOEMETS
Politsei- ja Piirivalveameti lõuna prefektuuri teabebüroo juht



1. Trahvid on kindlasti vajalikud, sest liikluspsühholoogide teadustöö kinnitab, et on üsna suur hulk inimesi, kes püüab reegleid täita vaid siis, kui neid ähvardab ebameeldivus ehk karistus. Samas ei ole suurele hulgale inimestele trahvidel märkimisväärset mõju. Nemad vajavad pigem selgitustööd, hoiatusi ja tähelepanujuhtimist. Seejärel osaleksid nad ühiskondlikus kokkuleppes „sõidame kuni 90 km/h“ või „alkoholi ei tohi olla juhi veres üle 0,2 promilli“ või miks ka mitte „sõidame märkideta kõrvalteedel kuni 80 km/h“.

2. Ei pea olema karmimad. Meie trahvide, palkade ja auto hindade suhtearvudes on meil Euroopas kindlasti ühed rangemad trahvid. Samuti võtab Eestis politsei ära ka juhtimisõigust, mida paljudes maades kohaldab vaid kohus.

Karistused võiksid hakata järjest rohkem diferentseeruma sõltuvalt sellest, kas isikul on varasemaid kehtivaid karistusi või mitte. Esimene karistus võiks olla pigem väiksem hoiatustrahv, korduvusel karmim. Aga joobes juhtidele tasuks kohaldada alati nende kinnipidamist arestimajas ja alati taotlema kohtult lisaks trahvile ja juhtimisõiguse äravõtmisele ka aresti määramist. Selleks on vaja muuta seadusandlust, et võimaldada kõigi kolme karistusliigi korraga kohaldamist.

3. Järelevalve kohalolek on kindlasti selles mõttes piisav, et suuremaarvulist politseid ei suuda meie jõukus ja maksuraha Eestile lubada. Vaadates juhtidele tehtavate joobekontrollide arvu suhet elanike arvuga, on Eesti liiklusjärelvalve ilmselt üks maailma tihedamaid.

Ebapiisav on tavaliste liiklejate osalemine liiklusjärelvalve toetamisel. Liiklusliini projekt näitas, et inimeste soov politseile ohtlikest rikkumistest teada anda kasvab tasapisi, kuid hetkel see projekt ei toimi ja tavalikke ei helista ei politseile ega Maanteeametile, kui näeb kihutajat või punase tulega sõitjat. Seega peaks suurendama inimeste liiklusjärelvalves osalemise võimaldamist.

Sotsiaalgraafi Tartu Vabadussilla all



KALLE PALLING: „MINU PÕHIÕIGUSI ON RIKUTUD, KUI EI OLE TEHTUD PISAVALT, ET VASTUTULEV JUHT OLEKS KAINE.“



TRIIN ADAMSON

Maanteeameti avalike suhete osakonna peaspetsialist

Augustikuus toimunud Arvamusfestivalil korraldas Maanteeamet arutelu „JOKK jätta! Piirkiirus 80 km/h“, kus arutleti selle üle, mis võiks muuta Eesti liikluse ohutumaks. On selleks piirkiiruste alandamine, teede ehitamine, trahvide tõhustamine või vajab raputust hoopis Eesti liikluskultuur. Samal teemal vestlesime Riigikogu majanduskomisjoni liikme Kalle Pallinguga.

Arvamusfestivalil ütles Riigikogu majanduskomisjoni esimees Toomas Kivimägi selgelt välja, et selle asemel, et rääkida piirkiiruste alandamisest, võiks riik võtta laenu ning korda teha meie põhimaanteed. Mis sina sellest ideest arvad?

Liiklusohutusest rääkides on üks küsimus kindlasti piirkiirus ja teede olukord, kuid teine küsimus kindlasti juhtide koolitus ning suhtumine kaasliiklejatesse. Kolmas teema, millega ma olen ise tegelenud, kuid alati vastu seina põrganud, on autodele alkoholiku paigaldamine. Kolmandik liiklussurmadest on joodikute põhjustatud. See on muidugi lai teema, kas alkoholikk konkreetse joodiku roolist ära hoiab või ei. Kuid võtame näiteks minu enda, kes ma olen ehk õhtul joonud natukene veini, kuid hommikuks pole see grammikene veel välja läinud ja ma sellest aru ei saa, siis kas ma olen paugust roolijoodik? Alkoholilikk oleks siiski abimees, mis aitaks teha kaineid otsuseid ning millele tuleks liiklusohutuses ka tähelepanu pöörata. Siin öeldakse aga kohe, et jälle suur vend jälgib mind...

Keegi kindlasti tunneb, et tema põhiõigusi rikutakse sellega.

Mina tunnen, et minu põhiõigusi on rikutud, kui ei ole tehtud piisavalt, et mulle vastu sõitev juht oleks kaine. Kui minu abikaasa sõidab Viljandist Tallinna, siis ma tahan olla veendunud, et riik on teinud kõik endast oleneva, et talle vastu tulevad autojuhid oleksid kained. Lukk kindlasti ei peata kõiki, on väga leidlikke inimesi, kes sellega manipuleerima hakkavad, aga arvan, et see aitaks oluliselt. Hulljulged otsused tehakse ikkagi alkoholi mõju all. Suur hulk liikluses hukkunutest on noored mehed, mis tähendab, et meie rahvuslik rikkus ja majandus saavad sellest tugeva löögi.

Alkoholikkude paigaldamisel saaks ka kõik puhuvad kontrollile minevad ressursid mujale suunata, kasvõi piirkiiruste kontrollimisele. Seda ei tasu alahinnata, kuna see ressurss, mida joodikute kontrollimisele pannakse, on ikka päris suur ning sellele vaata-mata on statistika järgi endiselt tuhandeid juhte igapäevaselt alkoholijuubes liikluses.

Siseministerium on juba viinud sisse korralduse, et kui on põhjust peatada autot mis iganes põhjusel, siis alati pannakse juht puhuma. See juba aitab olukorda parandada, alkoholikk siis veel lisaks.

Aga tuleme siis ikkagi selle laenu teema juurde tagasi, mille Toomas Kivimägi välja tõi. Mida sa sellest arvad?

Arvan, et 10-minutiline ajavõit Tallinnast Tartusse ei ole oluline. Küsimus on, kas Tallinna-Tartu maanteel piirkiiruse alandamine oleks mõistlik olukorras, kus seda kasutavad nii paljud raskeveokid ning tekiks veel rohkem möödasõite ja kihutamist.

Piirkiirusi alandatakse ainult seal, kus tee olukord nõuab. Me ei räägi reeglina ikkagi põhimaanteedest, vaid kõrvalmaanteedest, kus juhtub umbes 40% õnnetustest ning hukkab teelt väljasõitude ning kokkupõrgete tagajärjel 50% inimestest.

Minu arust on see mõistlik mõte, küllap te olete selle läbi analüüsinud. Aga on oluline, et lisaks põhimaanteedele oleks ka linnalähedased keskuste ühendused head. Näiteks Tallinnast Raplani võiks olla ka 2+1 teelõike. Vastasel juhul muutub maalt linna tööle sõitmine ajamahukamaks ning see võib hakata mõjutama nende inimeste valikuid.

Aga põhiline asi, mis mõjutab nii-öelda maanteed investeerimisvajadust on see, et kui palju me tegelikult seda maanteetransporti raskeveokite näol tolereerime. Sellest sõltub ka palju investeerimise ehitusse selleks, et tagada oma inimeste ohutus. Olen ise mõelnud ja kaalunud ning näppude peal arvutanud, et laenurahal ehitamine ning selle kasutajatelt hiljem teemaksuna tagasiküsimine oleks Eestis täitsa mõistlik ja võimalik.

Ehk siis pooldad teemaksu tulemist?

Jah, aga vaadates meie paralleelteede võrgustikku, siis kindlasti ei saa me teha tasulist osa meeletult kalliks. Tallinna-Tartu, Tallinna-Pärnu ja Tallinna-Narva ühe otsa tasu võiks ilmselt olla mõni

euro. Mis tähendab, et kui on stabiilne ja rahulik sõit, siis see kütmise kokkuvõide võib ise selle summa juba tagasi teha, see ei pea olema kellegi meeletu äriprojekt. See oleks hea võimalus kaasata ehitusse ka erakapitali ja projektijuhtimises kasutada nii Maanteeameti, RKAS-i kui ka erasektori kogemust.

Küsimus on selles, kas tasuta infrastruktuuri kättesaadavus on võtmeküsimus majanduse arengu ja inimeste ohutuse seisukohalt. Majanduse arengu seisukohalt kindlasti mõnevõrra on, aga peame arvestama, et ühel hetkel aktsiisist laekuv tulu ei võimalda meil meie teedevõrku üleval pidada. Täna on meil suur õnn ja rööm Euroopa Liidu rahadega teid korda teha, aga kui peaksime seda kõike ise tegema? Täna me isegi ei hooa neid summasid, millest me lähiaastatel teehoiukava täitmisel räägime. Kindlasti on teil majas tublid inimesed, kes sellele mõtlevad ja sellega tegelevad.

Kui me räägime teemaksust, kas pooldad seda võrdset kõikidele sõidukitele või kuidas?

Absoluutselt, aga me räägime peamiselt kolmest eelpool nimetatud teelõigust. Ilmselt peaks olema mingisugune erisus, et erinevatel sõidukitel on erineva suurusega teemaks. Näiteks sõiduautol üks summa, raskeveokil teine. Samuti peaks olema võimalus, et on aastamaks ning ühekordne maks. Keerulisem on ilmselt lahendada välissõidukite tasu. Kõige tobedam oleks ilmselt see, et iga tee otsas oleks mingisugune teivasjaam, kus pead peatuma ning pileti ostma. Ma arvan, et tõenäoliselt oleks võimalik meie kiiruskaameraid kasutada teemaksu kasseerimisel digitaalsete tollidena, mis läbisõidul fikseerivad maksu ja arve saadetakse iga kuu lõpus koju.

Aga millal teemaks meile siiski tulla võiks?

Teemaks tuleb täpselt siis, kui saabub kriitiline piir inimeste teadvusesse, et neid inimesi, keda me kaotame, on selgelt liiga palju. Minu jaoks on see piir ammu käes. Kindlasti saabub see aeg siis kui Euroopa Liidu toetused lõppema hakkavad.

Oletame, et me otsustame siiski võtta laenu teede kordategemiseks ning kasutame teedemaksust tulenevat laenu tagasimakseks. Võimekus teede ehitamiseks meil siiski ei ole. Põhimaanteed väljehitamiseks kuluks meil praegu vähemalt 20 aastat.

See on kõige suurem probleem. Olime täpselt samasuguse arutelu juures hiljuti Tallinna lennujaamas, kus meil on järgmisel aastal vaja alustada lennuraja renoveerimisega. Kindlasti ei ole ühelgi Eesti ettevõttel kogemust lennuraja ehitamiseks ja kui ma loen uudistest teedeehitajate möödalaskmiste kohta Mäo ristis

Riik on võtnud eesmärgiks varustada 2023. aastaks kõik Eesti liinibussid alkoholikkudega.



või Pärnu ümbersõidul, kus on nii primitiivsed vead, siis tekib küll kahtlus.

Arvan, et põhiline on ikkagi järelevalve, mida saame hiiglasliku kapitali väljavooluta kogunud riikidest sisse osta. Aga see Rootsist näide, mida sa välja tõi, et on kilomeetrine lõik, lõigu alguses võetakse tee üles ning teelõigu lõpus pannakse uus, see oleks mõistlik küll. Ei oleks enam sellist ajuvaba olukorda, kus Tallinna kesklinn või mõni muu suurem maantee pannakse terveks suveks kinni ja siis näeme seal ühte või kahte koppa ja teerulli natukene nokitsemas. Kindlasti võiks ka tee remontimise nii-öelda majandusliku kahju kokku lüüa.

Üks asi on kvaliteet, aga teine ikkagi suhtumine, et kui palju ehitustegevus inimeste igapäevaelu häirib. Seda peaks ehitajad ja hankijad tõsiselt arvesse võtma.

Siin ongi küsimus, miks ei tehta ehitustööd vahetustega või peaksime tõesti jõudma sinnani, et kehtestada mingisugune maks ehitajatele suletud ruutmeetri pealt vastavalt sulgemise pikkusele?

Ei usu, et mingi maks aitaks. Pigem tuleb muuta hanke tingimusi, kus väga täpselt fikseerid ära, kuidas peab ehitus käima. On väga fikseeritud aeg, millal töid tehakse. Kindlasti hakkavad paljud Eesti firmad tõrkuma, nad ei taha seda juba mugavusest. Samuti arvan, et endiselt on ehitushindades hästi palju õhku sees. Kõige parem *wake up call* ongi see, et tuleb mõni suurem välismaa ehitaja, kes toob oma tööjõu siia ja teeb kolmes vahetuses tööd.

Miks ehitushindades palju õhku sees on?

Ma päris täpselt ei tea palju maksab teerull või mõni muu masin, aga minu loogika ütleb, et igal ettevõtjal on need liisingus ehk liisingumaks on vaja teenindada. Kui aga see sama teerull on kasutuses vaid neljandik ööpäevast, siis see tulu peab olema ikkagi niivõrd võimas, et suudad selle liisingu tasuda. Kapitalistina koor-maks mina kõikvõimalikud asjad ikkagi nii üle, et rahavoog selle pealt oleks maksimaalne mitte minimaalne.

Kas me peaksime siis karmistama hanke tingimusi?

Jah, minu arust on see väga lihtne, kõike on võimalik hankesse sisse panna. Näiteks kilomeeter ööpäevas, tohib sulgeda ainult sellel ajal, ei tohi oluliselt häirida liiklust jne.

Meil on suureks probleemiks sõidukipark, meie keskmine sõiduk on 12 aastat vana ehk turvavarustus on kehvem kui uuematel autodel. Kas vanematele sõidukitele või üldse sõidukitele võimsuse pealt sõidukimaksu seadmine oleks ka sinu arust üks viis, kuidas

M4 kiirtee silla kaudu Severni jõe ületamine Walesis maksab sõiduautole £ 6.50.



saaksime natukene sõidukiparki uuendada ja sellega ka ohutust tõsta?

Jään sellega häta. Ma ei ole näinud ega lugenud analüüsi, et liiklusohutus ja sõidukite vanus oleks omavahel nii otseses seoses.

See tähendab, et kui sa sõidad vanema sõidukiga, kus turvavarustus on kehvem või sõidad uuema autoga, kus turvavarustus on parem, siis suurem šanss ellu jääda on uuema auto puhul.

Tõsi, aga oluline on siiski see, et kaasliiklejad ei tekitaks minule kui liiklejale ohtlikke olukordi. Minu meelest ei ole oluline, kas see auto on mõni aasta uuem või vanem, oluline on see, et selle omanik hoiaks seda korras. Endiselt loeme uudiseid kehvadest rehvidest või muust sellisest.

Paljud rehvid, mis meie turul kasutatute pähe müüakse on tegelikult rehvid, mis nt Saksamaal on turult ära võetud, sest neid peetakse ohtlikuks. Kas peaksime kuidagi piirama taoliste rehvide maaletoomist?

Keeruline juriidiline konstruktsioon, et kuidas sa Euroopa Liidus miskit keelad. Arvan, et tehniline ülevaatus peaks autodel olema ehk sagedasem ja erinev: kord kahe aasta jooksul väga põhjalik, aga näiteks rehvide näitamine enne iga hooaja algust. See võiks tõenäoliselt olla riigi poolt tasuta. Inimestel tekivad torked, kui hakkad jälle raha küsima.

Näiteks võiksime arendada süsteemi, et kui käid vabatahtlikult tihemini sõiduki tehnoloogilisele, siis on sul liikluskindlustusmaks soodsam. Arvan, et seda on kindlustustega kindlasti võimalik kokku leppida, sest riskiaste kindlasti väheneb selle käigus. Need võiks olla võib olla sellised innovatiivsed poliitikad, et riik loob selle võimaluse.

Tegelikult on vaja inimeste mõtteviisi muuta, et nad saaksid aru, et nad ei ole teel üksinda ja neile reaalselt lähaks korda see, mis nad seal liikluses teevad ja kuidas see teised ohtu seab. Kuidas me seda mõtteviisi nüüd võiksime muutma hakata?

See on kõige õigem, et inimesed ei ole sellel teel üksi. See on ka asjaolu, mis mind kõige rohkem häirib nendes kõikides debattides, kus sa lähed ja hakkad nii-öelda inimeste põhiõigusi riivama.

Kolmandik liiklusrumadest on põhjustatud sellest, et purjus juhid on liikluses ja siis läheb debatt selleni, et mina ise roolin, ise tean, mis teen seal, see on minu vastutus ja nii ongi. Aga sa ei ole seal üksi. *Fine*, kui sul on oma tee, siis tee, mis tahad, aga kui sa oled nii-öelda ühises ruumis, siis see ei ole *fine*, sa ei ole üksi. See ei ole sinu otsus, mida sa teed. Sa otsustad ikkagi väga paljude inimeste saatuse üle, kui sa purjus peaga rooli lähed, kehvade rehvide või piduriteta autoga ringi sõidad. Nad mõtlevad, et minu auto, minu ruum, minu raha, minu elu, ise tean. Tegelikult see ei ole nii. Mina näiteks ei lubaks kunagi oma abikaasal last jalgrattaga lasteaeda viia, tuleb jälle mingi joodik, sõidab otsa ja mis siis juhtub? Mitte midagi ei juhtu, *just another story* ja minu tragöödia.

Lisaks veel üks asi, mida te võiksite kokku arvutada, kui palju läheb ikkagi inimesele kallimaks see, et meie liikluskultuur selline on. Ma tean, et kulutan ebamõistlikult palju oma pere kahele autole, aga need on suured ja tugevad ning kui õnnetus juhtub ehk hoiavad suurema ohu ära. Lõpuni ei ole nagunii millegi eest kaitstud. Aga see, et kulutame eesti kroonides autodele peres pool miljonit või rohkem, see ei ole normaalne. Müüsi väiksema auto ära just sellepärast, et iga päev ilmuvad uudised liiklusõnnetustest, mis tekitasid tunde, et sellega liikumine ei ole turvaline.



VILLU VANE:
„MEIE EI OTSI SÜÜDLAST, VAID LIIKLUSÕNNETUSE PÕHJUST.“



EVELIN KÜTT

Maanteeameti avalike suhete osakonna praktikant

Eestis tegutseb liiklusõnnetuste uurimise komisjon alates sajandivahetusest. Sellest, mis liiklusõnnetuste uurimise komisjon üldse on, mis on eesmärgid ja kuhu edasi liigutakse, rääkisime komisjoni esimehe Villu Vanega.

Mis on liiklusõnnetuste uurimise komisjon?

Liiklusõnnetuste uurimise komisjon uurib liiklusõnnetuste tagamaid. Kui politsei uurib, kelle või mille süül õnnetus juhtus ehk otsivad süüdlast, siis meie süüdlast ei otsi. Meie otsime, mille tõttu liiklusõnnetus juhtus. Mis olid need tegurid ja asjaolud, miks üks või teine valekäitumine õnnetuseni viis. Võta kas või purjus peaga või suure kiirusega sõitmine – need eraldi võttes ei pruugi üldse õnnetuseni viia. Ühtlasi uurime, miks tagajärjed nii rasked olid ning mida riik võiks teha, et tulevikus seda enam ei juhtuks.

Millal asi reaalselt pihta hakkas ehk millal esimene liiklusõnnetuste uurimise komisjon loodi?

LÕUK (liiklusõnnetuste uurimise komisjon – toim.) loodi sajandivahetusel, kui mõeldi, et liiklusohutusega peaks tegelema riik. Seni tegi politsei oma järelevalvet ja liiklusohutusega tegeles liiklusohutusamet. Kõik toimetati vaikselt omaette, polnud ühtseid eesmärgi ega plaane. Hakkasime uurima, mida teised riigid teevad, näiteks soomlased ja rootslased, kes on liiklusõnnetusi uurinud juba mitukümmend aastat. 2001. aastal, mil esimene komisjon loodi, leiti üks aktivist, kes hakkas asja ajama. Kuna ta oli ülikoolipäevilt mu õppejõud, otsin ta minu üles ja nõnda me alustasimegi. Omaltpoolt otsisin viis huvilist ka politseist, viis auto- ja teedeinseneri, viis arsti ja psühholoogi. Kõik olid kõrgharidusega ja vastava ala spetsialistid. Siiani on reaalselt üks komisjon - Tallinna ja Harjumaa LÕUK. Me uurime vaid õnnetusi, kus on keegi surma saanud või vähemalt viis vigastatut.

Aga miks ainult Tallinn ja Harjumaa?

Praegu on meil piloot ka meie ida regioonis, mis hõlmab nii Lääne-Virumaad, Ida-Virumaad kui Järvamaad. Võtsime neli õnnetust ning tegime nii-öelda lihtsama menetluse ja uurimise variandi, et teada saada, kas ka ida regioonis oleks asjal jumet. Siiani pole me laienenud, kuna kasutame ekspertarvamusi ning kuna seda kõike tehakse väljaspool oma põhitööd, siis ressursi mõttes pole see võimalik olnud.

Kes LÕUK-i üldse kuuluvad? Kas see on justkui sõpruskond?

Otseselt ei ole sõpruskond, aga punditunne tekib küll. Sest kui oled paar aastat LÕUK-is olnud ja kohtutakse ebaregulaarselt pigem õnnetuspaigal kui laua taga, siis tekib selline tutvus, et mõnikord suheldakse ka tööväliselt. LÕUK-i kuuluvad politseinikud, arstid, auto- ja teedeinsenerid ning psühholoogid. Nad teevad seda vabatahtlikult ja neil peab olema ikka teatud kiiks, sest sellega rikkaks ei saa ja see ei ole stabiilne sissetulek. Punkt üks, sul peab olema väga palju huvi asja vastu. Punkt kaks, sul peab olema hea veretaluvus, sest olles sündmuskohal sa näed ka neid surnuid inimesi...

Kuidas see kõik toimub? Toimub õnnetus ja te tormate kohale?

Põhimõtteliselt nii toimubki. Helistatakse ja sõidatakse välja. Meil on viis gruppi – iga grupp on kuu aega valves, neli kuud pausi. Kui selle kuu aja sees tuleb kõne, siis sõidatakse välja. Nüüd on olukord oluliselt parem. 2000ndate alguses oli nii, et jõudsin sündmuskohalt koju ja ei pruukinud välisükseni jõuda, sest toimus teine õnnetus ja juba läksid uuesti. Õnneks täna toimub meie uuritavaid õnnetusi ikka vähem ja nii-öelda väljakutseid on ka vähem. Sul peab huvi

KOMMENTAAR

ALO KIRSIMÄE

Maanteeameti liiklusohutuse strateegialoome juht



Uues liiklusohutusprogrammis (2016-2025) kavandatakse õiguslike eelduste loomine alkolukkude kasutamiseks ning nende kasutamise soodustamine ühe tegevusena joores sõidukijuhtimise riski vähendamiseks.

Alkoluku kasutamine saaks kõne alla tulla kahel viisil. Esiteks kasutada alkolukke tasulisel sõitjateveol ja lastebussides ennetava tegevusena ilma, et juht oleks joores vahele jäänud. Alkolukkude kasutusele võtmine ühistranspordis suurendab sõitjate turvalisust ja üldist liiklusohutust hoides roolist ära juhid, kes on alkoholi tarvitanud. Viimasel kahel aastal on Maanteeamet avaliku liiniveo korraldamise hangetes ühe hindamiskriteeriumina juba ette näinud alkoluku olemasolu bussides.

Teiseks kasutada alkolukke juba roolist tabatud juhtide korral, kes saavad säilitada oma juhtimisõiguse, kui kasutavad karistuse ajal alkolukuga varustatud sõidukit. Kui alkoluku kasutuskohustusega isik peaks tabatama sõiduki roolist, milles lukku ei ole, võetakse juhtimisõigus reaalselt ära.

Kuna alkoluku paigaldamise ja kasutamisega kaasnevad märkimisväärsed kulud (a 1000-1100 eurot) jääks nende paigaldamine sõidukiomanike endi kanda. Teisisõnu nende kasutamine ei oleks väga laiaulatuslik ning ei saaks olla keskne lahendus joores sõidukijuhtimise vähendamisel.

Pigem võiks see olla võimalus kutselisele juhile oma töö ning juhtimisõiguse säilitamiseks. Samuti võiks kõne alla tulla karistusseadustiku muutmine selliselt, et lisakaristuse saaks juhtimisõiguse äravõtmise asemel määrata alkoluku kasutamise või ravi. Võrreldes hetkel rakendatava tavalise karistusega, kujutaks alkolukk endas oluliselt kindlamat tõkestusvahendit, kui seda on juhtimisõiguse äravõtmine.

olema, et viitsiksid jamada. Mingi hetk väsivad mõned ära, kuid mõnel on huvi ikka edasi.

Ja kuhu nüüd on jõutud?

14 aastaga on uuritud üle 400 õnnetuse, aga tegevuspiirkond on jäänud samaks. Miks on ta jäänud samasuguseks? Liiklusohutuslaste tegevustega on selline kehv asi, et me võime teha tohutult igasugu asju, aga nende asjade kasutegurit on raske mõõta. Liiklusõnnetuses hukkunul ei ole kõrval silti, et põhjuseks oli viin või kiirus. Kui me oleme reaalselt suutnud oma tegevusega muudatused sisse viia ja tänu sellele on keegi ehk ellu jäänud, siis tal ei ole ka küljes silti „Mina olen elus tänu sellele, et Maanteeamet tegi sellise kampaania“. Teiseks põhjuseks võivad olla nii-öelda suuremad protsessid ja kaardrivahetused nii politseis kui maanteeametis. Aga 14 aastaga on ka väga palju muutunud liikluskeskonnas.

Kui varasemalt vaatasime õnnetusjärgselt sündmuskohal ringi, siis üldreeglina me leidsime midagi, mis oleks võinud keskkonna mõtetes olla teisiti. Oli vaja ümber ehitada mõni ristmik või kurv. Selliseid puudujääke enam väga palju ei ole. Võib küll öelda, et mets võiks natukene kaugemal olla, aga see ei ole enam päris objektiivne, sest tuleb vaadata laiemalt – kas sellel asjal on sügavam mõtet või kui suur see seos üldse oli.

Kuid kui te leiate, et tuleb muuta seadust või liikluskorraldust, kui lihtne see protsess seal edasi on?

Ei, see ei ole lihtne. Võtame näiteks pilootprojekti. Selle raames kirjutan ma selle aasta kokkuvõttes, et lastebussimärk, mis praegu peab olema mustkollane, võiks olla suurem ja valgust peegeldav ehk paremini silmatorkav. No vaatame, kaua selle seaduse muutmisega läheb, sest see vajab seaduse muudatust! Üldreeglina ainuüksi komisjoni ettepanekul seaduse muudatust ei algatata, vaid oodatakse, millal koguneb veel ettepanekuid ja siis hakatakse uurima, kas see on nüüd oluline ja piisav, et ühe õnnetuse põhjal tehtud järeldused seadusesse kirjutada.

Kas protsessid peaksid kiiremini minema?

No seadust puudutav ei saa oluliselt kiiremini minna, sest ega seadust iga-aastaselt ei muudeta.

Aga liikluskorraldus?

Liikluskorraldus on selles suhtes lihtne, et kui on märk puudu, siis selle annab sinna kiiresti üles panna. Teine asi on tee ehitamisel. Kui kurv on natukene vale kaldega, asfaltkate on kulunud ja õnnetusi seal väga palju ei toimu, aga näed, üks sõitis välja ja sai surma, siis kas saab kohe teed ehitama hakata? Meie vaatame, et kui kurv oleks olnud õige viraažiga, siis võib-olla poleks ta välja sõitnud, kuid samal ajal me ei saa siiski selles kindlad olla. Kas selle peale hakkab Maanteeamet või teevaldaja korraldada asfaltteed ümber tegema? Või ootab ta veel kolm aastat, kui jõuab kätte plaaniline remont ja teeb siis selle viraaži korda? Suure tõenäosusega ootab ta ikkagi need kolm aastat ära ja siis teeb selle korda.

Kui palju on erinevusi teie ja politsei tulemuste vahel? Politsei ütleb, et õnnetus juhtus, sest juht sõitis liiga kiiresti, teie ütlete, et see oli vaid väikene tegur antud olukorras.

Tihti peale me ikka konstanteerime sama asja. Kui politsei ütleb, et kiirus oli suur, siis ka meie jaoks oli kiirus suur. Aga võib-olla oli juht kolm ööd magamata ja meie suudame ka selle välja uurida. Politsei seda ei vaata. Võib-olla tuvastame ka selle, et kurvi viraaž ei olnud kõige parem.

Kas LÕUK-ide töö tuleks rohkem ühendada politsei tööga?

Politseil ei ole teedealaseid eriteadmisi ning kindlasti on autoinseneril rohkem autoalaseid teadmisi kui tavapolitseinikul. Kurvi viraaži mõõtmisega ei saa tavapolitsei tõenäoliselt samuti hakkama. Teine asi on ressursiküsimus – kas nad peavad aega kulutama selle asja peale? Kui meie tegeleme liiklusohutusega nii ehk naa ja suur osa õnnetusi juhtub meie teedel, siis omanikuna peaksimegi meie neid tõsisema pilguga vaatama. Ja seda me tegelikkuses siiani väga teinud ei ole.

Assamalla juhtum, kus hukkus kooliekskursioonilt naasnud laps

Tänavu 8. mail toimus Tamsalu vallas Assamalla bussipeatuses liiklusõnnetus, milles hukkus 10-aastane koolipoiss. Õnnetus juhtus sirgel teelõigul, kus suurimaks lubatud sõidukiiruseks on 70 km/h. Bussipeatus on tähistatud hoiatusmärgiga „Jalakäijad“ ja teekattemärgistus on olemas. Lisaks kirjeldab liiklusõnnetuste uurimise komisjon detailselt õnnetuse toimumise kohta: teekatet ja -olusid, liikluskorraldust ja sõidutingimusi. Liiklusõnnetuse lühikirjelduses on välja toodud koolipoisi taust, õpetaja tegevus, bussi olukord ja sõiduautojuhi taust.

Komisjon toob oma arvamuses välja tähtsamad riskitegureid: jalakäija ei veendunud enne tee ületamist, et ei lähene sõidukeid, bussijuht ei lülitanud peatuses seismise ajal sisse ohutulesid ja tagaklaasil oli lasterühma tunnusmärki halvasti nähtav. Lapsi saatevõetaja ei väljunud bussist ja Fordi juht pidas bussi liinibussiks ning ei olnud valmis ohtu vältima.

Komisjon toob aruandes välja sõiduauto üldise seisukorra ja kahjustuste kirjelduse. Assamalla juhtum on kirjas vaid jalakäija surma põhjus.

Antud õnnetuse erilist esiletõmist vääriivate faktide alla kuuluvad 2011. aastal kehtima hakanud Liiklusseaduse laste ohutust tagavate lisanõuete täiendav tutvustus ja bussipeatuse paiknemine.

Komisjon teeb eraldi ettepanekud liikluskorralduse parandamiseks ja meetmete rakendamiseks sõiduohutuse ja inimeste turvalisuse tagamiseks. Esiteks soovib komisjon bussipeatuse viimist lähedal asuvale platsile, nii tuleks bussil sooritada küll vasakpöörde, kuid seda peab komisjon ohutumaks kui jalakäija teeületust. Teine ettepanek on muuta teekattemärgistusi.

Sõiduohutuseks pakutakse välja selgitustööd ja bussipeatustesse teeületuskohtade rajamise kaalumist. Viimase ettepanekuna soovib komisjon muuta suuremaks „Lasterühma tunnusmärki“ ja sätestada nõue, et see ei tohi asetada toonitud klaasi taga ning peab olema selgelt eristatav. Tunnusmärgi kollane taust peab olema valgust peegeldav.



Kui kaua ühe kaasuse läbivaatamine aega võtab?

See menetlus iseenesest võib võtta väga kaua aega. Meie töö sõltub paljudest teistest aspektidest. Kõige suurem takistus on tegelikkuses see, et lõplikku tulemust ei saa me enne teha, kui ametlikud lahkamistulemused on saabunud. Ametlikke lahkamistulemusi oodatakse tihti peale mitu kuud.

Aga nüüd pilootprojekti raames ei oodanud me ära ametlikku kindlust, sest politseile on tihti peale ju näiteks teada, kas juht oli kaine või mitte. Nii et selle põhjal koostasime arvamuse kolme kuni nelja nädalaga. Kõik sõltub kui palju sul on aega õnnetusega tegeleda. Sündmuskohal tuleb käia suure tõenäosusega kaks korda: üks kord õnnetuse ajal, aga seal on ka päästjad, pealtvaatajad ja meedikud, ning teist korda peale õnnetust, et teejupp hiljem rahulikult ära mõõta ja uuesti üle vaadata.

Mis saab peale kohapealset tööd?

Üks väljund ongi muuta liikluskorraldust. Varem oli rohkem märkuseid, nüüd oluliselt vähem, sest teed on korralikumad. Teiseks me kogume detailandmeid tee ja sõiduki kohta. Auto kohta on küsimusi ca viis lehekülge, sama on ka teede kohta. Kõik sellised andmed, mille kohta tegelikkuses saaks teha süvaanalüüsi, kuid mille kohta meil tavaliselt teavet ei ole. Kolmanda väljundina paneme kord aastas kokku ettepanekud, mida riik võiks teha. Seal on osad asjad, mis kattuvad aastast aastasse. Kui meil on jätkuvalt õnnetusi, mis on joores juhtide osalusel või suuresti nende süül juhtunud, siis me peame jätkuvalt kirjutama, et järelevalvet tuleb tugevdada. Samuti mobiiltelefoni näppimine sõidu ajal, mis on väga rumal mõte. Aga on ka muid asju, mis puudutavad juhtide väljaõpet, seadusandlust ja muud sellist.

Mul on meeles üks juhtum, kus 2011. aastal kehtima hakanud liiklusseadust muudeti tänu LÕUK-i tagasisidele. Lastebussi nõuded on sisetulnud tänu ühele LÕUK-i uurimisele, mis oli sarnane nüüd Assamalla õnnetusega (hukkus kooliekskursioonilt tulnud laps – toim). Sarnane õnnetus juhtus ca kümme aastat tagasi Harjumaal, kus poiss tuli klassiekskursioonilt loomaaia. Buss peatus kodutalu väravas ja poiss jooksis lihtsalt autole ette. Kohtusin mitu korda isa ja vanaisaga ning arutasime, mida teha selleks, et bussist ei sõidetaks lihtsalt nagu postist mööda. Antud juhul bussijuht nägi seda veoautot juba kaugelt ja ka veoautojuht nägi bussi, kuid sõitis sellest lihtsalt mööda. Ta muidugi ei saanud ka aru, et tegu oleks olnud lasteveoga, nagu oli nüüd selle Assamalla õnnetuse puhul. Me tegime mitmeid ettepanekuid, alustades sellest, et bussid võiks kollaseks värvida nagu USA-s, lõpetades sellega, et neist ei tohiks mööda sõita.

Aga mis tulemusi veel on?

Näiteks koolituskavad. Tegime ettepaneku, et teatud arv libedasõidukoolitusi viidaks juhi esmasesse ettevalmistusprogrammi. Meil oli Piibe maanteel selline juhtum, kus tööpäeva õhtul oli tekkinud must jää, oli oktoobri lõpp või novembri algus. Õnnetuses oli esmane juht, kes ei osanud mustal jääl midagi teha ja pidurdas ning libises vaikselt vastassuuna vööndisse. Sealt tuli pisibuss vastu, see mats ei olnudki väga suur, kuid tüdruk vanaisa, kes istus juhi taga, sai surma. Vanaisale oli tehtud varasemalt operatsioon ja talle ei meeldinud, kui miski surus rinnule, ja ta istuski taga, hoides turvavööd põidlagaga eemal. Kui kokkupõrge toimus, siis keha pääses liikuma ja ta murdis kaela. Tüdruk oli saanud kevadel alles juhiloa ja ta ei olnud meetritki libedaga sõitnud, seetõttu me tegimegi ettepaneku: enne kui inimene loa saab, peab ta olema natukeneki libeda peal harjutanud.

Kui palju tänavu on õnnetusi olnud?

Tänavu on koos pilootprojektiga alla 20, mis on päris palju, aga kui võrrelda sellega, et 2000ndate alguses oli üle 30... Nüüd on juba september käes, aga iialgi ei tea. Minu kõige hullem maikuu oli 2000ndate alguses, kui ma käisin kuuendal õnnetusel, kus sai surma noor mees. Kuuest sündmusest viiel oli ta purjus, tal oli

turvavöö lahti ja ta sai surma.

Aga miks on kohapeal käimine oluline?

Mina näiteks ei saa asjast selget pilti kohapeal käimata. Kui ma ei jõua sinna sel hetkel, kui need autod seal olid, siis ma lähen kasvõi järgmisel päeval. Leian koha üles ja mul tekib mingi pilt, mis ja kuidas seal oli, kogud materjalid ja teed mõned pildid. Kohapeal käimisest 100% niikuinii ei pääse, sest teemee ei saa teed mõõta kohapeal käimata, Google Street View-ga seda ju ei tee. Selleks, et nähtavust mõõta pead sa olema samuti seal. Automees võib käia hoopis parklas mõõtmast, aga ka tema peab reaalselt ikkagi auto juures käima, et mõõtmisi teha. Nii et ei ole ikkagi pääsu.

Kui teete oma aruande valmis, siis kellele te selle ette kannate?

Aasta jooksul lõpetatud juhtumitest tehtud ettepanekute kohta teen koondid ja koondaruande läheb ministeeriumile. Teadmiseks oleme saatnud ka Maanteeametile ja politseile. Ministeerium siis otsustab, mida seal võtta ja mida jätta. Need ettepanekud on tehtud komisjoni inimeste poolt, aga see arvamus ei pruugi olla lõplik.

Aga sinu kui eksperdi arvamus – kas LÕUK-ist on kasu?

Põhimõtteliselt on, aga me ei saa seda üle Eesti teha nii nagu Harjumaal, sest see läheks kalliks. Tegelikult me saaksime auto- ja teedemeeste rolli ise ära täita, meil on need teadmised olemas. Iseküsimus on politseiga – politsei kogub peaaegu sama palju materjali nagu meie, nii et teoreetiliselt oleks need ühendatavad. Halb asi on aga see, et neil on tavaliselt tegemist kriminaaluurimisega ja me uurime sama asja väga erinevatest aspektidest.

Aga mis edasi?

Arvamusfestivalil ma vahetasin mõtteid lõuna regiooni töötajaga, et proovida järgmisena lõuna regiooni ja ida regiooni jätaks ki tööle. Aga kõik sõltub nüüd meie maja poliitilistest otsustest, kuidas me seda teeme? Nagu piloot näitas, siis huvilised leiaks. Politseid peab rohkem kaasama.

KOMMENTAAR



SIRLE PAI

Politsei- ja Piirivalveameti põhja prefektuuri liiklustalituse juht

Siin on kaks olulisemat põhjust. Esiteks ma soovin olla kursis nii-öelda tänavatöoga. Minu enda töö on seotud liiklusega, nii et alternatiivina on hea ka reaalse õnnetustega kursis olla. Teiseks aga meeldib mulle eksperditöö. See võib natukene halvasti kõlada, kuid see töö on loomingulisem ning see on tavatööst välja tulemine.



TOOMAS PAJU

Eesti Liikluskindlustuse Fondi kahjukäsitlemise juht

Minu soov on leida lahendus liiklusohutuse parandamiseks ja vähendada liiklusõnnetuses hukkunute arvu. Samas tahan ma ühiskonnale oma teadmistega midagi ka tagasi anda.



KUIDAS SAAB IDEEST ENNETUS-KAMPAANIA?

TERJE TALV

Maanteeameti avalike suhete osakonna peaspetsialist

Maanteeameti ennetustöö osakonna juhataja Monika Heinrand peab ennetuskampaniaid oluliseks osaks meie igapäevase liikluskultuuri kujundamisel, kuigi soovitud tulemused ilmnevad sageli alles aastate jooksul.

Kuidas tuleb idee teha uus kampania?

Tegelikult ei juhtu kunagi, et ainult idee peale teostatakse täiesti uus kampania. Reaalselt on kõik kampaniad ette planeeritud aastases tegevusplaanis, mille koostamisel analüüsitakse väga täpselt liiklussituatsiooni. Analüüsi aluseks on liiklusstatistika ja Maanteeameti poolt läbi viidud erinevad uuringud.

Analüüsid viiakse läbi kõigepealt liiklejatüüpide lõikes: jalakäija, autojuht, jalgrattur ja mootorrattur. Eraldi vaadeldakse ka probleemteemade grupe, mis on ilmnunud aastate jooksul nii Eesti kui ka rahvusvahelistes uuringutes. Sellised teemagrupid on näiteks kiirus, kainus, enda nähtavaks tegemine, turvavarustus jne.

Iga teemagrupp analüüsib enda teema läbi, leiab kõige probleemsemad küsimused, millele tuleks oma tegevustes tähelepanu pöörata. Jättes kõrvale suured teemad nagu kiirus ja alkoholitarbimine, siis näiteks turvavarustuse valdkonnas on murekohana välja joonistunud autoistme peatoe vale kasutamine. Selle õige asendi olulisust avarisituatsioonis teadvustatakse autojuhtide seas kahjuks vähe. Tegelikult aitab õige peatoe asend rängimaid tagajärgi ära hoida.

Iga teemagrupp valib statistika ja uuringute põhjal välja kõige olulisema teema ning selle põhjal paneme paika prioriteetid - millised teemad ja millistes demograafilistes gruppides on need kõige teravamad. See on alus meie tegevuskavale. Suuremate ja probleemsemate teemade osas planeeritakse üleriiklikuid sotsiaalkampaniaid.

Hetkel valmistame ette ka liiklusohutusprogrammi järgmiseks neljaks aastaks, kus on välja toodud prioriteetsed tegevussuunad, millele lähiaastatel ennetustöös keskendutakse.

Kuidas ideest saab kampania?

Kui probleemteemad ja sihtgrupid on välja valitud, algab töö

konkreetsel kampania ettevalmistamisega. Näiteks oli meil planeeritud sel aastal üks kampania kiiruse teemal, mille kõige probleemsem sihtgrupp on kahekümne viie kuni neljakümne viie aastased meesterahvad. Lähtuvalt teemast ja sihtgrupist püstitasime lähteülesande, mille alusel hakkasime hankima koostööpartnerit ehk reklaamiagentuuri.

Ülesande püstitamise juures vaatame me ühe alternatiivina ka seda, mida on selles valdkonnas teistes riikides tehtud ja võimalusel tutvume nende kampaniate tulemustega. Sobiva ja efektiivse kampanialahenduse olemasolul on võimalik kasutada ka mujal välja töötatud kampaniaid. Eelnimetatud kampania jaoks teostati siiski hange.

Hankes osalejatel paluti esitada oma ideelahendus ja ettepanekud kõige mõjusamast meediakanalite valikust, mida selle sihtgruppi kõnetamiseks kasutada. Hanke võitja valiti välja Maanteeameti komisjoni poolt, mis hindas ideelahenduse, meediakanalite valiku ja sõnumi vastavust lähteülesandele.

Võitnud ideed testiti fookusgrupis, mis koosnes sihtgrupi esindajatest. Kiiruse kampania puhul tehti grupid nii eesti kui vene keeles, lisaks olid eraldi grupid autojuhtidest, kes ületavad kiirust ja ka neist, kes ei ületa. Testisime, milliseid emotsioone sõnum neis tekitas ja kuidas nad sellest aru said. Pärast fookusgruppi toimus veel idee kohandamine, et saavutada kõige efektiivsem tulemus.

Kuidas kampania õnnestumist mõõdetakse?

Igale kampaniale püstitatakse eesmärgid. Esimene eesmärk on kampania märgatavus-mõõdetakse kampania märgatavust sihtgrupis ning sõltuvalt teemast, kas hoiakute või reaalse käitumise muutust. Tulemuste hindamiseks viiakse läbi uuringud. Kuna paljud kampaniateemad on pikaajalised, annab see võimaluse konkreetset teemat läbi aastate jälgida.

Sel aastal tuli esmakordselt välja kõrvaliste tegevustele suunatud kampania, millekohta varasemad uuringud puuduvad. Esimene uuring teostati vahetult enne kampaniat ja pärast kampania lõppu tehakse mõne aja pärast kordusuuring. Esimese selle teemalise kampania eesmärgiks on eelkõige inimeste suhtumise muutmine ehk eesmärgiks seatsime, et kampania tulemusena suureneks nende inimeste hulk, kes peavad mobiiltelefoniga rääkimist (vastamine ja kõne valimine) autoroolis väga või lihtsalt ohtlikuks, 6 protsendipunkti võrra ehk see tõuseks 70 protsendini.

Millised on olnud Maanteeameti parimad kampaniad läbi aastate?

Maanteeameti sotsiaalkampaniate tulemuste parimateks näide pean ma helkurite ja turvavöö kasutamist, kus on toimunud väga suur positiivne muutus. Sellist efekti ei saavutata kunagi ühe kampaniaga, teemasid tuleb aastate lõikes järjepidevalt tähelepanu all hoida.

Helkurikampaniad said alguse aastal 1996 ja selle teemaga on tänaseni aktiivselt tegeletud. Kui 1998. aastal kandis küsitlusuuringu andmetel reeglina või sageli helkurit 29% täiskasvanutest ja 78% lastest, siis 2015. aastal olid need näitajad vastavalt 80% ja laste puhul lausa 96%.

Kui palju inimesi on Maanteeameti ennetuskampaniad läbi aastate säästnud?

Ennetustöö, mille üheks osaks on ka ennetuskampania, mõju ei saa otseselt tõlkida juhtumata jäänud liiklusõnnetuste või liiklusradade arvaks. Ennetustöö on ainult üks osa liikluskeskonna muutmisest. Liiklusõnnetuste arvu mõjutab oluliselt ka liikluskorralduse parandamine või uue ja ohutuma tee rajamine.

Lihtsam on mõõta nende kampaniate ja tegevuste mõju, mis keskenduvad konkreetsele käitumise muutusele, läbi mille suureneb inimeste ohutus. Selline on näiteks helkuri kasutamine - ma kas panen helkuri külge või mitte, samuti turvavöö kasutamine. Kiiruse ja joobes juhtimise teemalistes kampaniates kasutatakse otsese mõõdikuna pigem hoiakute muutust. Näiteks, kui suur hulk vastajaid peab kümme kilomeetrit piirkiiruse ületamist aktsepteeritavaks.

Millised sihtgrupid on parimad ennetustöö tulemuslikuks tegevuseks?

Sihtgrupp, kes teadmised kiiresti omaks võtab, on lapsed. Lastele suunatud tegevuste tulemused muutuvad nende olemuse loomulikuks osaks ja see on kõige tänuväärsem viis mistahes teadmise või väärtuse õpetamiseks. Selleks, et meie liikluskultuur oleks tulevikus tänasest oluliselt parem, on oluline, et õiged käitumispõhimõtted liikluses omandatakse juba lapsepõlves. Just seepärast pööratakse täna kogu ennetustöös lastele nii palju tähelepanu.

Täna toimub lastele suunatud liikluskasvatuse samm-sammult ning esimesed teadmised liiklusest saadakse juba lasteaias. Lapsele on õigete liiklusharjumuste õpetamine palju lihtsam ja efektiivsem kui näiteks täiskasvanule. Mida vanem on inimene, seda raskem on tema käitumist muuta. Hiljuti avaldatud eakate uuring tõi selle selgelt välja. Nii kiputakse näiteks jätkuvalt teed ületama seal, kus seda aastaid tehtud on, kuigi muutunud liikluskorralduse järgi see enam selles kohas lubatud ei ole. Eakatele läbi viidud koolituste tagasiside on siiski olnud väga positiivne, kuid selle eagrupi juures on keeruline neid koolitusele saada, kuna nad usuvad ise, et teavad ja oskavad piisavalt.



KOMMENTAAR

AHTO AAREMÄE

Reklaamiagentuur AGE McCANN loovjuht


Milline koostööpartner on Maanteeamet ühe suure kampaania väljatöötamisel ja läbiviimisel?

Maanteeamet on väga pikka aega olnud väga avatud ja eesmärgikindel partner.

Avatus tähendab siinkohal julgust proovida uusi lahendusi, mille teostamine sisaldab päris palju lisatööd. Näiteks võiks tuua helkur.ee veebilehe, mille abil inimesed saatsid oma sõpradele oma raha eest üle 15 000 helkuri. Kindlasti oli see palju keerulisem, kui lihtsalt klassikalised plakatid üles kleepida, kuid 15 000 inimest, kes ise kampaaniasse panustasid, on kindlasti jõud, mida ei saa alahinnata. Need inimesed kannavad tõenäoliselt ka ise helkurit ja tulevad selle vajalikkust ka sõpradele meelde. Eesmärgipärasest lähenemisest on teinegi hea näide, mida olen tihti Maanteeameti kohta rääkinud. Nimelt on Maanteeamet minu praktikas ainus klient, kes on öelnud: "Tee mu logo väiksemaks" ehk siis Maanteeameti jaoks on esikohal alati sõnum, mida soovitakse inimeseni viia.

Kuidas AGE ise suhtub sellistesse kampaaniasse, mis on selle juures kutsuv ja mis keeruline?

Maanteeameti kampaaniate puhul on kõige keerulisem

leida see nurk, mis mõjuks uudsena ja paneks inimesi mõtlema. Kui me räägime piirkiirusest, kaine peaga sõitmisest, turvavööst või helkurist, siis tegelikult ei ole mõtet teha teavituskampaaniat stiilis: "Ära ületa kiirust". Kõik liiklejad teavad tegelikult neid reegleid, aga mõned neist ei pea reeglite kinni. Kõige keerulisem ongi leida selline lahendus, mis suudab inimesi reaalselt mõtlema panna ja ümber veenda.

Milline Maanteeameti kampaania on teie enda jaoks kõige paremini õnnestunud ja miks?

Kõige õnnestunumaks pean ma helkuri kampaaniat "Ära unusta helkurit - Sind on raske unustada". Põhjus on selles, et suutsime leida nurga, mis tõesti ühiskonda mõjutas. Selle kampaania eel oli helkuri kandmine ikka oluliselt madalam kui kampaania järel ja peamiseks põhjuseks, miks helkurit ei kantud, oli see, et täiskasvanud pidasid helkurit peamiselt laste asjaks. Lapsele pandi küll helkur külge aga endale mitte. Kuna selline arvamus oli laialt levinud, siis rääkisime ka oma kampaanias helkurit ja lapse turvalisusest, näidates, et lapse turvalisus ei ole tagatud, kui täiskasvanu ennast ei kaitse ja ühel hetkel teda enam lapse jaoks pole. Sellest kampaaniast sai tegelikult helkuri kandmise osas alguse muutus, mille tulemusel võib täna näiteks Sakamaal lennujaamas helkuriga inimest nähes suhteliselt kindel olla, et tegemist on eestlasega.

2. OSA

SILMAPAISTVAD LÕPUTÖÖD 2015

Seekordsed lõputööd on Tuuli Vilbergilt ja Tanel Jairuselt Tallinna Tehnikaülikooli logistikainstituudist. Tuuli Vilbergi soovib oma bakalaureusetöös „Sõidukijuhtide liikluskäitumine raudteeülesõidukohtadel“ kasutusele võtta foorikaamerad, et talitseda märkimisväärset hulka punase tule ja langenud tõkkepuu eirajaid. Tanel Jairuse magistr töö „Maantee parameetrite mõju liiklusohutusele“ kaardistab ära kõik Eesti teed. Lisaks annab töö teadusliku aluse väitele, et kruusateed vajavad väiksemat piirkiirust kui kattega teed.

SÕIDUKIJUHTIDE LIKLUS-KÄITUMINE RAUDTEE-ÜLESÕIDUKOHTADEL


TUULI VILBERG

Juhendaja: Prof Dago Antov
Eriala: logistika
Õppeaste: bakalaureus
Õppeasutus: Tallinna Tehnikaülikool

Raudteeülesõitudel toimivate õnnetuste osatähtsus, võrreldes liiklusõnnetuste koguarvuga, ei ole suur, kuid see-eest on need reeglina jõudude vahekordade suurte erinevuste tõttu väga raskete tagajärgedega. Kokkupõrked ülesõitudel juhtuvad enamasti autojuhtide tähelepanematus, liikluseeskirjade eiramise ja liigse kiirustamise tõttu ning tekkinud kahju on tõenäoliselt suur – seda nii majanduslikus kui sotsiaalses mõttes.

Antud lõputöö uurimisprobleem seisneski selles, et raudteeülesõidukohtadel toimub jätkuvalt mitmeid väga raskete tagajärgedega kokkupõrkeid maanteeõidukite ning veeremite vahel. Lähtuvalt uurimisprobleemist oli lõputöö eesmärgiks kõigepealt välja selgitada, mis on sõidukijuhtide liikluskäitumises sellist, mille tagajärjel võib raudteeülesõidukohal toimuda kokkupõrge ning seejärel pakkuda välja võimalusi probleemidega tegelemiseks. Eesmärgi saavutamiseks viidi läbi vaatlused kaheksal raudteeülesõidukohal. Vaatluste käigus koguti andmeid juhtide käitumisharjumuste kohta. Ülesõitude valimisel lähtuti eelkõige raudtee- ja maantee liikluse sagedusest. Mõõtmised ja vaatlused teostati kokku kaheksal raudteeülesõidukohal, millest kuus olid asulasisesed ning kaks asulavälised (asulasisesed: Nõmme, Tondi, Pääsküla, Laagri, Saue, Keila ning asulavälised: Niitvälja ja Paldiski).

Käesolevas töös keskenduti põhiliselt sõiduki kiirusele kui juhi liikluskäitumise näitajale. Asulasisesel ülesõitudel mõõdeti sõidukite kiirust nii-öelda otsustuspunktis – koht, kus juhil tuleks otsustada, kuidas käituda – kas pidurdada või sama kiirusega edasi sõita (ca peatumistee-konna kaugusel ülesõidust). Peatumistee-konna leidmisel võeti aluseks antud kohas määratud piirkiirus.

Asulavälisel ülesõitudel, kus kiirusepiirangud olid suuremad, fikseeriti sõidukite kiirused kahes punktis – peatumistee-konna kaugusel ülesõidust ning vahetult enne ülesõitu, saamaks selgemat pilti sõidukijuhtide käitumisest. Lisaks kiiruste fikseerimisele vaadeldi ka Liiklusseaduses sätestatud raudtee ületamise reeglitest kinnipidamist ning antud töös loeti rikkumiseks:

- Punase fooritule eiramine
- Tõkkepuust möödasõitmine või langeva tõkkepuu alt läbisõitmine

Vaatluste ja mõõtmiste läbiviimiseks valiti juhuslik tund – ei sihitud mingit kindlat pilti, vaid sooviti teada saada, kuidas juhid juhuslikel hetkedel käituvad, ka tiptunnivälistel aegadel. Igal raudteeülesõidul viidi mõõtmised läbi järgides reeglit – vähemalt tund, kuid mitte vähem kui 100 sõidukit ning kokku vaadeldi raudtee ületamisel 1 407 sõidukijuhi käitumist.

Tulemustest selgus, et kõigi asulasisesel ülesõitudel mõõdetud sõidukite keskmiseks kiiruseks oli ülesõitudel 37,9 km/h. Kuna piirkiirus nimetatud ülesõitudel oli 50 km/h (v.a Tondi ülesõit), siis võib väita, et kiiruseületamine asulasisesel ülesõitudel enamasti probleemiks ei olnud, kuna sõidukijuhtide kiirus jäi 96,2% mõõdetud juhtudest alla 51 km/h.

Tabel 1. Sõidukite kiirusnäitajad asulasisesel ülesõitudel

Näitaja	Kiirus (km/h)
Maksimaalne	68
Minimaalne	20
Keskmine	37,9
V85	46

Sama ei saa kahjuks väita aga vaadeldud asulavälisel ülesõitudel (Niitvälja ja Paldiski) kohta. Kehtestatud maksimaalsest lubatud sõidukiirusest pidas otsustuspunktis kinni 78,8% juhtidest. Vahetult enne ülesõitu mõõdeti sõidukijuhtide keskmiseks liikumiskiiruseks 59,8 km/h. Ohu ilmnemisel ei ole sellise sõidukiirusega liikudes võimalik sõidukit sujuvalt selleks ettenähtud kohas peatada ning tulemuseks võib olla ränkade tagajärgedega kokkupõrge veeremi ja maanteeõiduki vahel.

Tabel 2. Sõidukite kiirusnäitajad asulavälisel ülesõitudel

Näitaja	Kiirus (km/h)	
	otsustuspunktis	ülesõidul
Maksimaalne	97	89
Minimaalne	23	0
Keskmine	59,8	48,3
V85	75	68

Vaadeldes punase fooritule rikkumiste tulemusi kõikide ülesõitude kaupa, järeldus, et tegemist on tõsise probleemiga. Vaadeldud 27 fooritsükli jooksul fikseeriti ainult 4 korda, mil ei toimunud punase fooritule eiramist ei enne ega pärast rongi ülesõidult lahkumist (joonis 1).

Keelava fooritule ajal sõideti ülesõidule lausa 85% juhtudest (kas siis enne, pärast või enne ja pärast rongi ülesõidule jõudmist). Täheledata, et ühe juhi rikkumine mõjutas negatiivselt kaasliiklejate käitumist, kuna kõikidest fooritsükli rikkumistest oli 62,1 protsendil juhtudest rikkujaid rohkem kui üks. Võib öelda, et ühe juhi rikkumine julgustas ka teisi juhte keelavat foorituld eirama.

2008

Ära unusta helkurit...

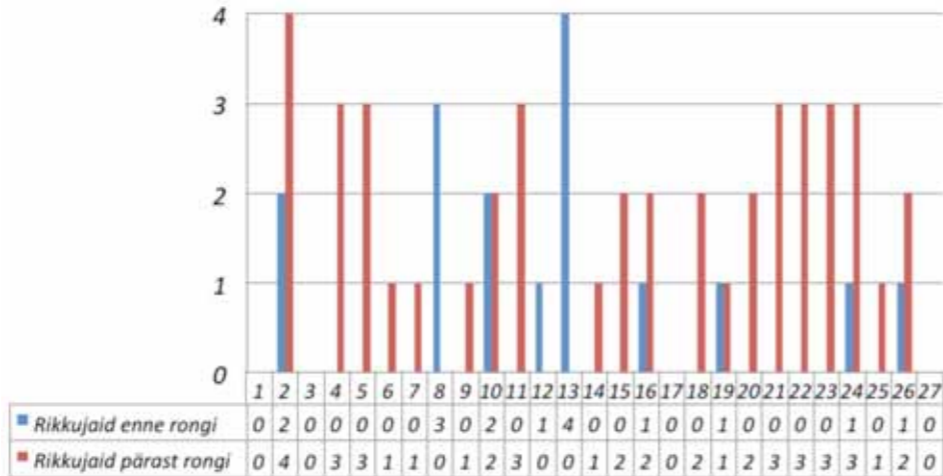
...Sind on raske unustada.

Kinnita helkur paremale poole põlve kõrgusele.
Maanteel kõnni vasakus servas.
Pimedas võib see Sinu elu päästa.



Vaatluse käigus oli kahel korral võimalik olla tunnistajaks ka sellele, kuidas sõidukijuhte ei peatanud isegi allolevad tõkkepuud. Samuti oli vaatluse käigus võimalik näha situatsiooni, kus sõidukijuht sooritas täpselt ülesõidul möödasõitu enda ees liikuvast aeglasemast sõidukist. Sellisest käitumisest võib järeldada, et juhid ei taju raudteed ületades reaalselt ohtu, mida oma hooletu käitumisega tekitavad.

Punase fooritule eiramise vähendamiseks võiks kaaluda raudteeülesõitudele foorikaamerate paigaldamist. Sõidukijuhtide karistamine toimepandud rikkumiste eest aitaks suurendada raudteeületusreeglitest kinnipidavate juhtide hulka. Asulavälistel ülesõitudel täheldatud kiiruseületamise probleemi võiks samuti leevendada vahevalt enne ülesõite kiirukaamerate paigaldamisega. Samuti võiks edaspidi raudteeülesõite planeerides või rekonstrueerides arvesse võtta uurimuse tulemusena täheldatud asjaolu, et keskkonnal on tähtis osa just sõidukijuhtide kiiruse kujundamisel. Näiteks, kui vahetult enne või pärast ülesõitu on maanteel mõni kurv, siis mõjutab see sõidukijuhi kiiruse valikut olulisel määral ning arvatavasti väheneks õnnetuste arv, mis on tingitud liigsest sõidukiirusest.



Joonis 1. Rikkujate arv fooritsükli kohta

Punase fooritule rikkumiste vähendamisel ei ole lahenduseks tõkkepuude paigaldamine kõikidele ülesõitudele, kuna isegi lühikese vaatluse käigus võis täheldada paari juhtumit, kus juba allolevast tõkkepuust lihtsalt mööda sõideti. Seega, kui sõidukijuht tahab reegleid rikkuda, siis ei takista teda ka teelolevad füüsilised takistused. Enim tähelepanu tulekski pöörata sõidukijuhtide teadlikkuse tõstmisele raudteeülesõitudel valitsevate ohtude kohta, et

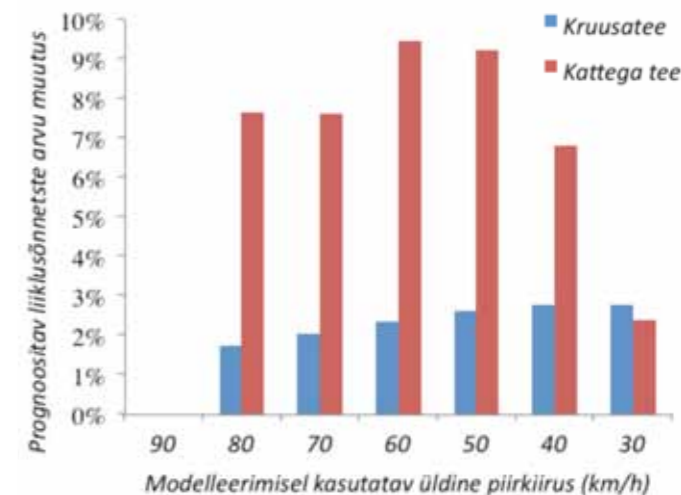
seeläbi käitumist turvalisemaks muuta. Jätkata tuleks ohutuskampaaniate korraldamisega, sealjuures võiks teha vahet asulasiseste ning asulaväliste kampaaniate planeerimisel. Asulaväliste ülesõitude puhul tuleks lähtuvalt käesoleva uurimistöö tulemustest, lisaks liikluskorraldusvahendite märguannete järgimisele, tähelepanu juhtida ka kiiruseületamise kui probleemi eksisteerimisele.

teele, takistus tee keskel, aeglane sõiduk teel ja täielikult suletud tee. Kui kattega teedel oli keskmine olukord suhteliselt hea – juhile jäi keskmiselt reageerimiseks sekund-kaks, siis kruusateedel peaks juht ohuolukorda mõned sekundid ette nägema.

Seega oleks olukorra parandamiseks kaks võimalust. Kallim variant oleks parandada teedel nähtavust ja ehitada kurvid ümber. Kuna ebakõla projektkiiruse ja piirkiiruse vahel oli ka erandlikul lähtetasemel üle 1500 kilomeetrit teedel, ei ole majanduslikult otstarbekas neid kõiki ümber ehitama hakata. Ka on suur osa neist kruusateed, kus on liiklust üsna vähe. Majanduslikult mõistlikum oleks kasutada teist varianti ehk alandada piirkiirust. Arvestades haarduvuse erinevust, tuleks ka kruusateid ja kattega teid erinevalt käsitleda. Hea eristatavuse tõttu võiks üldine kiiruspiirang sõltuda tee kattest. Nii oleks sobiv süsteem selline:

- 60 km/h kruusateedel
- 80 km/h kattega teedel
- 100 km/h eraldusribaga teedel
- 120 km/h eraldusribaga teedel suviti

Seniste liiklusõnnetuste põhjal loodud mudel näitab sellisel juhul liiklusõnnetuste arvu langust keskmiselt 10% aastas.



Joonis 1. Prognoositav liiklusõnnetuste arvu vähenemine üldise piirkiiruse muutmisel 90 km/h juurest.

MAANTEEDE PARAMEETRITE MÕJU LIIKLUSOHUTUSELE



TANEL JAIRUS

Juhendaja: Prof Dago Antov
Eriala: logistika
Õppeaste: magister
Õppeasutus: Tallinna Tehnikaülikool

Maantee on vanimaid ühendusi inimeste elupaikade vahel. Vaid veeteed on veelgi varasemad. Ka eestikeelne, täpsemalt maakeelne nimetus „maantee“ pärineb nii ammusest ajast, mil sõnu veel teistmoodi käänati. Mitmed meie tuntumad teed kulgevad aegade algusest peale samu trasse pidi. Juba enne, kui asulad said nimeks Tallinn ja Tartu, liigeldi nende kahe punkti vahel mööda tänast Piibe maanteed. Nii mõnigi tee kulgeb tänaseni samas kohas, kus ta juba aastasadu varemgi olnud. Aga kui tollal oli väledaim liiklusvahend tugev ja terve ratsahobune, siis täna on autode kapoti all kümnete kui mitte sadade selliste suksude ramm. Seetõttu on tänapäeval enamikule liiklejatest tavapärane piirkiirus 90 kilomeetrit tunnis vaid kerge pedaalivajutuse kaugusel. Kuid reaktsioonikiirus on endiselt sama, sest suurema kiiruse tõttu on selle ajal läbitav teekond oluliselt pikem.

Et teedel liiklemine oleks ohutu, on välja töötatud projekteerimismidnormid – juhised, mis täpsustavad, kuidas tuleb tee ehitada. Nendes on kirjas, kui järsk tohib olla kurv ning kui palju peab olema nähtavust ja muud sellised asjad. Kõik uued teed ehitatakse normide järgi. Siinkohal tekib küsimus – mis seis on nende teedega, mis ehitati enne norme? Kinni neid ei ole pandud. On nad üldse ohutud? Kuidas seda teada saab?

Kohe alguses oli selge, et kõiki teid kaasamata korrektset tulemust ei saa. Samas on 16 500 kilomeetrit liiga suur maht, et kõiki arvutusi käsitsi teha. Seega tuli läheneda infotehnoloogiliselt. Kõigi arvutuste peale kokku valmis peaaegu 2000 rida programmi-koodi, mille ülesandeks oli moodustada Teeregistri andmete ja riigimaanteede kaardikihi põhjal andmestik kõigi olulisemate parameetrite kohta. Teedele moodustati 10-meetrise sammuga punktid. Kolme järjestikuse punkti põhjal arvutati püst- ja plaanikõverike raadiused. Samas genereeritud teede pindade ja piki-profiilidega võrreldes leidis programm iga punkti kohta nähtavuskauguse horisontaal- ja vertikaaltasandis. Töö käigus õnnestus neid arvutusi oluliselt optimeerida ja seetõttu varem 22 tundi kestnud Tallinna-Narva maantee nähtavuskauguste arvutamine valmis lõpuks vähem kui tunniga.

Arvutustejärgselt leitud väärtusi sai võrrelda projekteerimismidnormides kehtestatud ja igas punktis sai leida selline projektkiirus, mille nõuded oleksid täidetud. Peamiseks komistuskiviks oli peatumisnähtavus ja plaanikõveriku raadius, mille järgi tulid kõige madalamad tulemused. Võrrelduna samadel lõikudel kehtiva piirkiirusega, pole olukord just kiita. Lähtetaseme „hea“ tingimusi arvestades osutus piirkiirus projektkiirust ületavaks 36% teedel. Tasemetes „rahuldav“ ja „erandlik“ juures vastavalt 23% ja 12% teedel. Lisaks arvutati välja piirkiirusega sõitvale juhile jääv reageerimisaeg erinevates olukordades, nagu jalakäija astumine

KOMMENTAAR

ERIK ERNITS

Maanteeameti liiklusohutuse osakonna juhataja



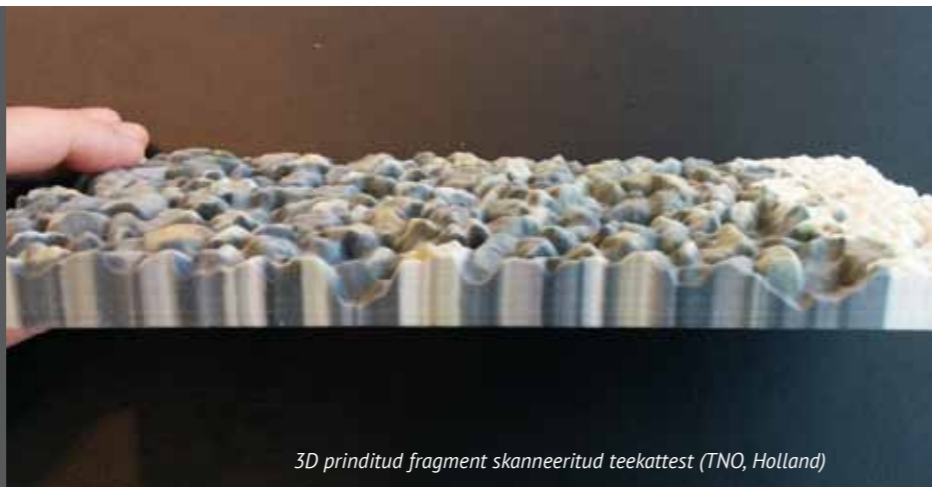
Tanel Jairuse magistratöö uurimisteema on aktuaalne: Maanteeamet on valmistumas teedevõrgu üleseks piirkiiruste muutmiseks, et maksimaalset lubatud kiirust järgides ei toimiks Eesti teedel hukkunute ja raskete vigastustega liiklusõnnetusi.

Autor on teinud töös lihtsustusi (nt nähtavuskoridori määratlemine), mis vähendavad praktilisi võimalusi saadud tulemusi teedevõrgu ohutustamisel kasutada. Samas magistratöö kontekstis oli lihtsustuste tegemine möödapääsmatu, et säilitada töö mõistlik maht, mis on olnud ka kitsenduste vaatamata märkimisväärne.

Töö suurimaks tugevuseks on andmeanalüüs. Esile tõstmist väärib analüüsi eelduseks olev andmete töötamise maht ning selle eripära. Minu teada pole sarnast lähenemist nii suures ulatuses – kogu meie teedevõrk – Eestis varem kasutatud oleks. Nähtavuskauguste hindamiseks kasutatud alusandmed on universaalsed ega sõltu riikliku teeregistri olemasolust või selle andmekoosseisust. Seetõttu on töö jaoks koostatud meetoditel väärtus ka Eestist väljaspool. Välja töötatud meetodika nähtavusulatuste määramiseks on peale vähest täiendamist Eesti teedevõrgu ohutustamisel ka praktiliselt kasutatav.



EUROOPA TRANSPORDI- VÕRGUSTIKU KITSASKOHAD JA VÄLJAKUTSED



3D printitud fragment skanneeritud teekattest (TNO, Holland)



TAIVO MÖLL
Teede Tehnokeskus AS
arendusjuht

Aprillis toimus Brüsselis FEHRL-i (Forum of European National Highway Research Laboratories) poolt korraldatud konverents FIRM15 (FEHRL Infrastructure Research Meeting 2015). Seekordse konverentsi teemaks oli „Transporditaristu innovatiivne hooldamine: kiirem, odavam, usaldusväärsem, ohutum, rohelisem“.

Kahepäevasel üritusel osales 110 transporditaristu uuringute eksperti nii Euroopast kui ka väljastpoolt, sh Jaapanist ja Austraaliast. Lisaks olid kohal ka valdkonnaga seotud inimesed erinevatest EL-i institutsioonidest. Eestist osalesid Taavi Tõnts Maanteeametist ja Taivo Möll Teede Tehnokeskusest.

EUROOPA TRANSPORDIVÕRGUSTIKU VÄLJAVAATED

Euroopa transpordivõrgustik on üks arenenumaid maailmas, hõlmates 5 miljonit kilomeetrit kattega teid ja 213 000 km raudteid, lisaks vee- ja õhuteid.

Transpordivõrgustiku haldamisega kaasneb aga ka mitmeid kitsaskohti:

- Taristu efektiivne hooldamine muutub Euroopas üha aktuaalsemaks teemaks ja seda eriti EL-i vanemates liikmesriikides, kus transpordivõrgustik on suuremas osas välja ehitatud eelmise sajandi 70-ndatel ja 80-ndatel aastatel. Liiklusintensiivsus kasvab, kuid taristu vananeb nii füüsiliselt kui moraalselt ning hooldusele ja opereerimisele kuluvate ressursside vajadus järjest suureneb.
- Tulevikus muutub Euroopas praegusel kujul transpordivõrgu ülalpidamine üha suuremaks väljakutseks, sest elanikkond vananeb ja maksumaksjaid jääb järjest vähemaks.
- Poliitilised otsustused mõjutavad stabiilset arengut negatiivselt. Riikide valitsused vahetuvad 4-aastase tsükliga, kuid infrastruktuuriga seonduvat peab planeerima oluliselt pikema perspektiiviga, lähtudes samal ajal ka stabiilsuse põhimõttest. Lisaks kiputakse poliitilistel kaalutlustel eelistama raha eraldamisel pigem ehitamist kui hooldust, kuid just õigeaegne ja piisav hooldamine pikendaks taristu eluiga.

MILLISED VÕIKSID OLLA LAHENDUSED?

Ülaltoodud üle-euroopaliste probleemide lahendamiseks pakutud ideed võiks võtta kokku järgmiste märksõnadega: innovat-

sioon, säästlikkus, multimodaalus, optimeerimine, ennetamine, just-in-time (vajaduspõhine) hooldamine, big data pikaajaline planeerimine, monitoorimine, taristu eluea pikendamine ning koordineerimine.

Iga uus lahendus, mis pikendab taristu eluiga ja vähendab hoolust ning sellega seonduvat liikluse häirimist, säästab kokkuvõttes suure hulga vahendeid. Uusi lahendusi vajavad ka taristu haldamise ja rahastamise mudelid. Euroopa Komisjon on käivitanud perioodiks 2014-2020 uuringute ja innovatsiooni rahastamise raamprogrammi Horizon 2020, mille eesmärgiks on koostöös erakapitaliga anda hoogu uuringutele ja uute lahenduste väljatöötamisele, et tagada Euroopa Liidu maailmatasemel konkurentsivõime. Programmi eelarve on 80 miljardit eurot, millest osa on ette nähtud ka transpordi ja taristu arendamiseks. Seega raha uute lahenduste leidmiseks nagu oleks.

UURINGUID TEHAKSE, KUID NEED PEAVAD KA PRAKTIKASSE JÕUDMA

Toodi välja, et tihti on takistuseks uute lahenduste rakendamise aeglus ja otsustajate vähene huvi võtta uuendustega kaasnevaid riske.

Näiteks WMA ehk soojade asfaltsegude tehnoloogia töötati välja Euroopa Liidus, kuid WMA suurim ja aktiivsem kasutaja on hoopis USA, kes 2002. aastal selle tehnoloogia kasutusele võttis ja seda aktiivselt edasi hakkas arendama. EL-is on hakanud WMA kasutamine hoogustuma alles viimastel aastatel.

Enamikus Euroopa maades toimitakse teedevaldkonnas ja raudteedel hetkel põhiliselt tehniliste juhendite järgi, mis määravad täpselt ära, kuidas midagi tegema peab. Selline olukord aga ei soodusta ettevõtlastest lähtuvat innovatsiooni. Innovatsioon nõuab suurel määral rahalist ja ajalist panustamist ning kui ettevõtteid ei saa uuenduste kaudu turueelist, et panustatud vahendeid tagasi saada, siis neid riske ei võeta.

PIGEM TULEKS DETAILSETE JUHENDITE ASEMELE KANDA KAASVASTUTUST

Ehitamise ja hooldamise osas on üheks võimaluseks avaliku ja erasektori koostöö. PPP (Public Private Partnership) projektides vastutab lepingu täitja projekteerimise, ehitamise, hooldamise, opereerimise ja finantseerimise eest. See annab võimaluse ise

sobivate lahenduste üle otsustada. Hispaania näitel tagab PPP paremad tulemused ehituskvaliteedis, teede püsivuses ja efektiivsemas hooldamises. Samas toodi välja, et Põhja-Euroopas ollakse harjunud tegema head tööd igal juhul, mistõttu on erinevus PPP ja tavalepingute kvaliteedi vahel väga väike või lausa olematu.

MULTIMODAALSUS – INTELLIGENTNE TERVIK

See on samuti valdkond, kus on endiselt peidus kasutamata ressursse. See oli ka üheks põhjuseks, miks konverentsist võtsid osa ka raudtee ala eksperdid. Üldiselt on raudtee- ja maanteetranspordi problemaatika sarnane, mistõttu võiks mõlemaid maismaa transpordiliike vaadata ühtse tervikuna. Kuigi sama transpordivõrgustiku erinevad transpordiliigid võivad olla ükshaaval vaadatuduna intelligentsed, ei pruugi nad koos moodustada intelligentset tervikut. Eriti, kui nende arendamist ei ole koordineeritud ühest eesmärgist lähtuvalt. 2013. a koostati transpordiliikide (maantee-, raudtee-, õhu- ja veetransport) ülene alusdokument „Roadmap for cross-modal transport infrastructure innovation“. Selles on kirjeldatud uuringute ja innovatsiooni vajadusi, mis puudutavad samaaegselt vähemalt kahte eri transpordiliiki. Dokumendi laiem eesmärk on 2050. aastaks luua alus ühtse ja optimaalse mitmeliigilise transpordisüsteemi väljaarendamiseks EL-is.

ÄRIMUDELID TARISTU ELUKAARE OPEREERIMISEKS JA HALDAMISEKS

Otsitakse aktiivselt ka taristu opereerimiseks ja haldamiseks sobivaid ärimudeleid, mis kataks kõiki elukaare aspekte. Hetkel on kasvutrendis:

- „kasutaja maksab“ põhimõtte ehk teemaksude üldine rakendamine, millega loodetakse lahendada kroonilist alarahastamise probleemi;
- erakapitali kaasamine investeringuteks ja arendamiseks.

Et võimaldada stabiilset planeerimist piisavalt pikas perspektiivis, eeldavad mõlemad suunad, et rahastamine ja sellega seonduv

oleks võimalikult sõltumatu nii poliitilistest otsustest kui ka valitsuste muutumisest.

Rõhutatakse ka sotsiaalse konsensuse olulisust selles osas, millist liikuvuse taset ühiskonnas soovitakse ja kuidas seda piisaval tasemel rahastada.

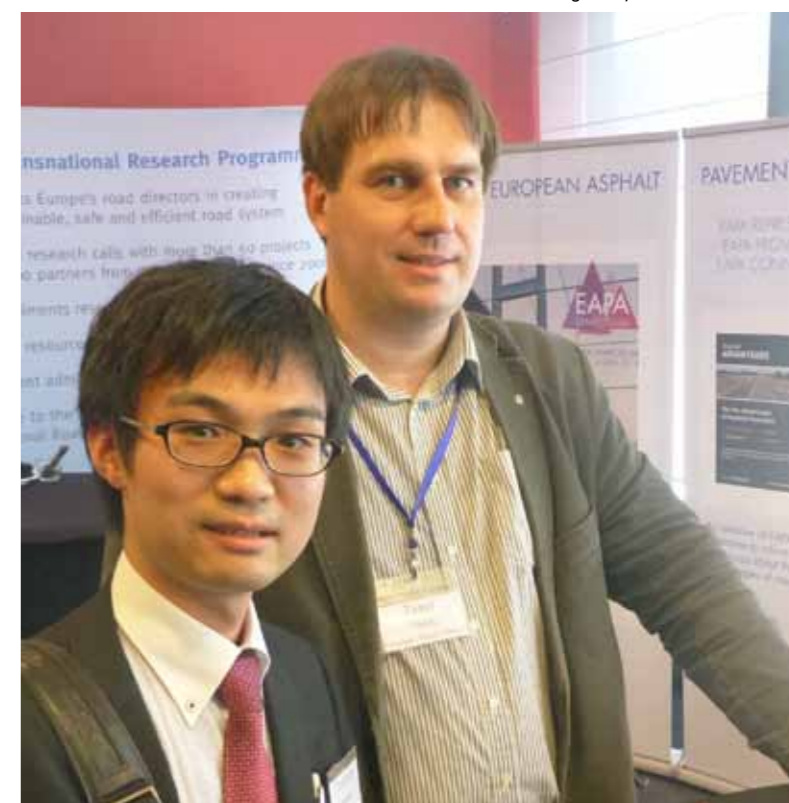
Tehnoloogia kiire areng ja uute transpordilahenduste kasutuselevõtmine seab uue taristu planeerimisel ja projekteerimisel täiendavaid nõudeid, sest normid ja standardid vajavad uuendamist. Kuna juba olemasolevale taristule täiendava tehnoloogilise funktsionaalsuse lisamine tuleb teha hoolduse ja rekonstrueerimise käigus, teeb see need tööd varasemaga võrreldes veel keerukamaks ja kallimaks.

Suurte infohulkade jaoks on vaja andmetöötlust ja vajaliku info sõelumist. Tehnika arenedes muutub reaalaaja andmete monitoorimine järjest lihtsamaks ja tavalisemaks ning teedelt kogutavate andmete mahud kasvavad. Täpne ülevaade hetkeolukorrast ja minevikus talletatud andmete süsteemne analüüs võimaldavad paremini mõista ja lahendada tekkinud probleeme ning optimeerida erinevaid protsesse. Kõrgtäpsed eriseadmed seisukorra monitoorimiseks täiustuvad, kuid järjest enam tuleb lisainfot teede seisukorra ja liiklusolukordade kohta nutiseadmetest ja autode anduritest. Viimased ei ole küll üksikult vaadeldes nii täpsed, kuid andmete suure hulga tõttu annavad need piisavalt hea tulemuse.

Ka ehitamise kvaliteedi jälgimise süsteemide arendatakse. Näiteks reaallajas asfaldi tootmise, vee ja paigaldamise andmete jälgimine, rullide liikumise ning tihedusnäitajate salvestamine aitavad kaasa teede pikemale püsivusele ja vähendavad kulusid hooldele ja remondile.

Konverentsil tutvustati ka lõppenud uuringuprojektide tulemusi ja käimasolevaid ühiseid töid. Kellel on asja vastu suurem huvi, leiab ettekannete slaidid FEHRL-i kodulehelt www.fehrl.org

Taavi Tõnts koos Panasonicu robotikainseneri Toshinori Hirosega Jaapanist



RAHVUSVAHELINE ORGANISATSIOON

FEHRL on Euroopa riiklike teedelaboratooriumte koostööfoorum, kuhu kuulub üle 30 osalejamaa uuringu- ja tehnikainstituudi, sh ka väljastpoolt Euroopat.

MISSIOON

- teedealaste uuringute alal koostöö arendamine;
- kõrge kvaliteediga info jagamine ja nõustamine teedeala tehnoloogia ja meetodikate osas;
- riigiinstitiutide töötajad annavad oma ekspertpanuse kõigis projektides.

EESMÄRK

- anda nii üle-euroopalisele kui ka riikidele eraldi teaduslik sisend teedeala inseneriteaduse ja transpordi alal;
- aidata kaasa liiklusohutu ja jätkusuutliku Euroopa teedevõrgu kujunemisele;
- suurendada innovaatilisust Euroopa teedehituses ja teede kasutajate turul;
- täiustada energiaefektiivsust inseneriteaduses ja selle rakendamisel teedealal;
- kaitsta keskkonda ja tõsta elukvaliteeti.

KOMMUNIKATSIOONI ROLL TEEDEVÕRGU TULEVIKUS



KREET STUBENDER-LÕUGAS

Maanteeameti avalike suhete osakonna kommunikatsiooniekspert

Ülemaailmse teedeassotsiatsiooni PIARCI tegevjuht Jean-François Corte võttis hiljutise teedekonverentsi Pariisis kokku väitega, et meie teede pikaajalisus sõltub kõige rohkem kommunikatsioonist. Corte ei rääkinud uuest bituumenisegust või pindamistehnikast, vaid sellest, kui oluline on asjaosaliste suutlikkus ja tahe rääkida nii teehoiu pikaajalise visiooni kui ka õigeaegse säilitusremondi hädavajalikkusest.

Möödunud kevadel oli Maanteeamet silmitsi teadmise, et uus valitsuskolitsioon kärbib 2015. aastal ameti eelarvet 25 miljoni euro võrra. Meedia vahendusel sai kaasa elada Maanteeameti peadirektori Aivo Adamsoni ning värskel majandus- ja kommunikatsiooniministri Urve Palo dialoogile. Arutluse all olid tagajärjed, mida seesugune otsus endaga kaasa võib tuua.

Analoogsed mõttevahetused toimuvad hetkel kõikjal maailmas: raha on piiratud ressurss ning teedevaldkond on oma tohutu eelarvega võimulolijate kärpekäärde jaoks ahvatlev materjal. „Mis need paar protsenti ära ei ole,“ kõlab poliitikute eeldatav mõttekäik nii meil, Põhjamaades, Suurbritannias kui ka kaugemal.

Ühendkuningriigi Transpordiministeerium (Department of Transportation) viib läbi arvamusuuringut alates aastast 2008. Uuringu tulemustest on näha, et täna on sealse elanikkonna rahulolu teede kvaliteediga madalaim. Vaid 30% elanikkonnast on rahul teede seisukorra ning teetööde kiiruse ja kvaliteediga. Ekspertid näevad probleemi valdkonna viimaste kümnendite säilitustööde lühinägelikus rahastusskeemis, mis pole võimaldanud teedevõrgustikku kuluefektiivselt majandada. Preventiivsete praktikate rakendamine on olnud tagaplaanil ning reageeritud on ennekõike dramaatilistele tagajärgedele, kui on saadud erandkorras lisainvesteeringuid hädavajalike teetööde teostamiseks. Sealjuures on kõnekas fakt, et kui 2010. aastal vähendati teedehoiu eelarvet järgneva nelja aasta peale kokku 1,2 miljardit naela, siis vahepealse ajal on märkimisväärsete teekahjustuste (sh talvekahjustuste) likvideerimiseks tehtud üheksa juurdemakset suurusjärgus 1,1 miljardit naela.

Kjell Levik, Norra Maanteeameti (Norwegian Public Roads Administration) toonaseid juhtfigure esines juba 2002. aastal PIARCI

seminaril ettekandega sellest, kuidas teadvustada poliitikele teede säilituspraktikate vajalikkust („How to sell the message “Road maintenance is necessary” to decision makers”). Levik nentis, et kuigi teadlikkus teede säilitusremondist loobumise tagajärjedest on tõusmas, ollakse siiski vastumeelsed säilituspraktikaid prioritseerima.

Levik tõi välja järgmised põhjused:

- Teede säilitus on poliitiliselt ebaatraktiivne – uued objektid või teede taastamine on elanikkonna jaoks „nähtavamad“ ja toovad seeläbi suuremat poliitilist prestiiži.
- Erinevad ministereeriumid võitlevad riigieelarve vahendite nimel sarnaste, kestlikkuse tagamiseks suunatud eesmärkidega, nt haridus, tervis, keskkond.
- Teedevaldkonna vastutavad institutsioonid pole suutnud arendada veenvaid mudelid, millega ennustada erinevate investeeringute ja nendest tulenevalt teehooldusstandardite mõju teede seisukorrale.
- Teedevaldkonna vastutavad institutsioonid pole suutnud hästi dokumenteerida ebapiisavast rahastusest tekkinud tagajärge teede seisukorrale.
- Erialainimesed peavad teehooldega tegelemist vähem prestiižseks.
- Ülikoolid ei näe teehooldes atraktiivset uurimisainest ega suuna sinna teadus- ja arendustegevuse ressursse.

Kjell Leviki ettepanekud olukorra lahendamiseks on tegelikult iseenesestmõistetavad. Üldistatult võiks need võtta kokku kolme eesmärgiga: (1) Tõsta oma usaldusväärset kompetentsikeskustena, (2) suhelda tõhusamalt otsustajatega, (3) suhelda tõhusamalt elanikkonnaga.

Levik soovib valdkonna-institutsioonidel parandada organisatsioonisisest suhtlust ning muuta otsuste langetamise protsessi välise sihtrühmade jaoks veelgi läbipaistvamaks. Ent veel olulisemaks peab ta heade instrumentide/mudelite/materjalide välja töötamist, mille abil saaks erinevaid teehoiu investeeringute, tegevusstandardite jm mõju veenvalt modelleerida. Maanteeamet peaks tema hinnangul suutma erinevaid stsenaariumid „läbi mängida“.

Valdkonna-institutsiooni huviks peaks olema tõhusate kommunikatsiooniliinide loomine ameti, poliitikute ja teiste otsustajate vahel. Tõhus lahendus suhtluses otsustajatega on keskendumine teedehoiu makromajanduslikule mõõtmele, näiteks teedevõrgu seisukorra mõju põhjendamine transpordimajanduse terminites ning erinevate projektide majandusliku kasu välja toomine.

Levik rõhutab, et kindlasti tuleb suurendada suhtlust Maanteeameti ja liiklejate vahel. Elanikkonnale suunatud sisutihe kommunikatsioon on võtmetähtsusega, sest teedehoiu investeeringute

ulatus ja sisu sõltub elanike rahulolust Maanteeameti tegevusega. Siinjuures on oluline rõhutada, et liiklejaid tuleks teavitada mitte ainult uutest ehitusobjektidest, vaid ka erinevate projektide ja meetodite otstarbekusest. Selleks on vaja koostada lihtsalt sõnastatud ja kergesti mõistetavaid ülevaateid nii teedehoiu rahastamisest kui ka kasutatavatest meetoditest. Levik rõhutab ka vajadust viia elanikkonna hinnangute jälgimiseks läbi regulaarseid ning metodoloogiliselt tõhusaid arvamusuuringuid.

VASTAMIST VAJAVAD KÜSIMUSED:

- Milline on teedehituse ja -tööde majanduslik põhjendus? Millist majanduslikku kasu erinevad teedevaldkonna projektid toovad?
- Milline on transpordi kulukus erinevate teeseisundite puhul?
- Milline on olemasoleva teedevõrgu vastavus nii tänastele kui tuleviku nõudmistele?
- Millised on olemasoleva teedevõrgu, selle osade või konkreetsete teede säilitamisega kaasnevad kulud?
- Milline on liiklusõnnetuste arv, nende põhjused ja analüüs?
- Millised on teedehoiu kulud?

Tartu läänepoolse ümbersõidu Postimaja liiklussõlme avamine 2013. aasta novembris. Rekonstrueerimistööde tulemusena said liiklejad enda kasutusse 5,9 kilomeetri rampe- ja kogujateid ning 5,2 kilomeetri ulatuses jalg- ja jalgrattateid.



Ka Kaupo Sirk, Maanteeameti peadirektori asetäitja ehituse ja arengu alal, on tõstnud kuluefektiivse näitena esile Soomet, kus väiksema liiklusega kergkattega teid muudetakse taas kruusateedeks, kuna kruusateed peavad rasveokite koormusele paremini vastu. Uurisime Põhja-Soome ELY-keskuse kommunikatsioonijuhilt Tuula Pörholt, kuidas on elanikkond kruusateede initsiatiiviga kaasa tulnud ning kuidas nemad teedehoiu sõnumit otsustajateni viivad.

Tuula Pörho kommentaar:

Üks ELY-keskuste ülesandeid on tõsta esile teemasid oma erinevatest tegevusaladest. Otsuselangatjad on sealjuures üheks sihtrühmaks ning kanalid nendeni jõudmiseks on läbirääkimised, kohtumised, seminarid, pressiteated, uudiskirjad, väljaanded jms.

Soomes tehakse peamised teedehoiu rahastamisotsused läbi parlamentaarse protsessi. Seega on poliitikud sellesse väga otseselt kaasatud. Erakonnad ja elanikkond tervikuna on huvitatud teedega seonduvast. Esineb erinevaid vaatenurki, kuid üldiselt saadakse hästi aru, et kasiinupoliitika tõttu tuleb ellu viia eelarvekärpeid.

Transpordi- ja Kommunikatsiooniministeerium paneb igal aastal paika ELY-keskuste ja Soome Transpordiagentuuri teedehoiu rahastuse. Põhimõtteliselt algavad üleriigilised kommunikatsioonitegevused juba sealt pihta. ELY-keskuste endi piirkondlikeks kommunikatsiooni-kanaliteks on veebileheküljed, pressiteated, mediareklaamid jms.

Viimastel aastatel oleme kergkattega teid muutnud kruusateedeks 10-20 km jagu. Tegu on olnud kas pinnatud kattega kruusateede või väga vanade vedela bituumeniga immutatud kruusast teekatetega. Täiendavaid kommunikatsioonitegevusi ja planeerimist pole see protsess vajanud.



KROODI VIADUKT ANNO 2015



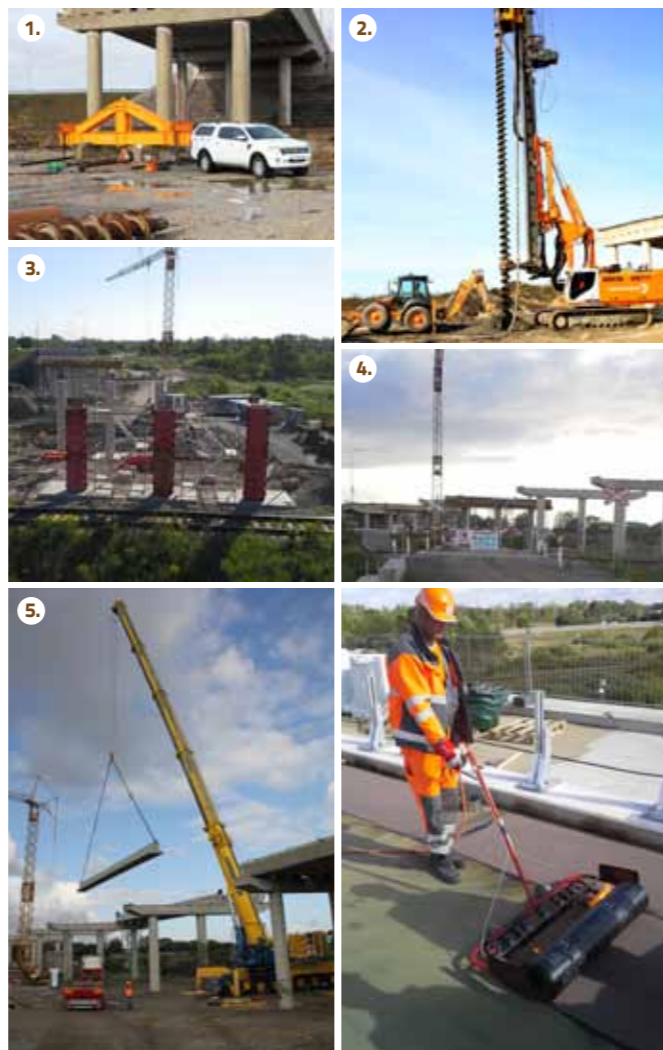
ATS PILDRE
Lemminkäinen Eesti AS
objektijuh

Maanteeamet korraldas eelmise aasta lõpus riigihanke „Kroodi viadukti valmis ehitamata osa projekteerimine ja ehitus“. Hanke eesmärk oli likvideerida Vana-Narva maantee raudtee ülesõidukoht ja ajutine liikluskorraldus üle Tallinna-Narva maantee viival Maardu viaduktil. Nende, liiklusohutuse seisukohast äärmiselt vajalike, eesmärkide saavutamiseks tuli ennekõike lõpetada Kroodi viadukti 2011-ndal aastal pooleli jäänud ehitustööd. Peale seda oli võimalik liiklus juhtida üle viadukti Vana-Narva maanteelt Kombinaadi tänavani Maardus, vältides nii sõidukite liiklemist üle viie raudtee Vana-Narva maantee lõpus asuva samatasandilise raudtee ülesõidukohal.

2014. aasta detsembris tunnistati edukaks Lemminkäinen Eesti AS poolt esitatud pakkumuse kogumaksumusega 1,24 milj. eurot. Kuna tegemist oli projekteerimis-ehitus töövõtuga, tuli esmajärjekorras alustada projekteerimistöödega. Tööde teostamise üheks tingimuseks oli kasutada ära viadukti esimese, 2011-ndal aastal teostatud, ehitusetapi raames valmistatud kandetalad. Selle tõttu ei olnud viadukti avaehituse projekteerimisel „mänguruumi“. Varasemalt olid rajatud ka sambad telgedele 1-2, 8-9 ja 10 ning ka avaehitus antud vahemikes.

EstKonsult OÜ poolt koostatud tööprojekti lahenduse kohaselt toetuvad viadukti sambad nn hõõrdevaiadele, kuna ehituspiirkonnas moodustavad geoloogilise läbilõike maapinnast alates 32-36 meetri ulatuses suhteliselt madala kandevõimega peenliiva ja savi kihid. Uute sammaste ehituseks telgedel 3-7 oli töövõtja soov kasutada vaiade rajamiseks puurvaiade tehnoloogiat võrreldes varasemalt rajatud pinnast tihendavate vaiadega. Teise vaiatüübi sobivuse kontrollimiseks teostati täiendavad geoloogilised uuringud ja arvutuslik analüüs. Arvutuslike tulemuste kontrollimiseks teostas töövõtja Lemminkäinen Eesti AS proovivaiade staatilise survekatse, mille tulemused kinnitasid projektseid arvutustulemusi (vt foto 1).

Ehitustegevusega alustati maikuu alguses. Puurvaiad rajati CFA meetodil, tööd kestsid neli nädalat ja vaiade-



le kulus üle 1000 tonni betooni (vaata foto 2).

Rostvärkide rajamise tegi keerukaks kevadel pinnasevee kõrge veetase, mis ulatus maapinnani. Ehitusplatsi maapinna absoluutkõrgus jääb vahemikku 26.8-28.0 meetrit, mis on 5-6 meetrit allpool linnulennult 750 meetri kaugusel asuva Maardu järve veetasemest.

Sammaste ehitustegevus toimus plaanipäraselt. Ehitustööd toimusid raudteede vahetus läheduses, seepärast tuli töid teostada raudteede omanikettevõtete tingimustest lähtudes, mis nägid ette näiteks raudtee rööbaste vajumisvaatluste pidevat teostamist ja töid vaid raudtee liiklusest vabadel aegadel nn „akendes“ (vaata foto 3).

Jaanipäevaks olid sammaste betoonitööd lõpetatud. Pühade ajal tuli lasta betoonil kivineda, et juulis oleks võimalik alustada eeltoodetud talade monteerimistöödega (vaata foto 4).

Viadukti avaehituse kandekonstruktsioon koosneb eeltingestatud raudbetoonialadest pikkusega kuni 25,5 meetrit ja talasid

ühendavast monoliitset raudbetoonist plaadist. Eestis on sarnast lahendust kasutatud ka varasemalt Vaida ja Aruvalla viaduktide puhul.

Kroodi viadukti avaehituse rajamiseks tuli paika tõsta 78 kandetala, kaaluga kuni 38 tonni.

Kuna tõsteid tuli teostada ka raudteede kohale, kuhu ligi pääseda ei olnud võimalik, tuli Soomest tellida autokraana, mille tõstevõime on kuni 500 tonni (vaata foto 5).

Talasid ühendava plaadi rajamiseks kulus üle 500 kuupmeetri betooni ja 100 tonni armatuurrauda.

Viadukti kogupikkus on 186,8 meetrit, käesoleva töövõtulepingu koosseisus rajatud lõigu pikkuseks on 127,6 meetrit. Tee laiuseks viaduktil on 10,2 meetrit. Viadukti lõunapoolses servas on ka sõiduteest piirdega eraldatud kolme ja poole meetri laiune kõnni- ja jalgrattatee.

KRIITILISED 31 TUNDI RAUDTEEL – VIADUKTI TÕSTE TÕRVANDI LIIKLUSSÕLMES



ARTO LILLE
Nordecon AS
projektijuh

Tartu läänepoolse ümbersõidu V ehitusalal, Tartu-Reola jaamavahel 6. kilomeetril Nordecon ASi juhtimisel tõsteti viadukt raudteesse paika ja tee rongiliikluseks sai uuesti avatud lausa 31 tunniga. See kõik õnnestus tänu uuele tehnoloogiale.

Käes oli otsustav päev, 7. juuli 2015, kell lähenes 18.00-le, kui Eesti Raudtee ASi rongidispetšer andis ehitajale teada, et jaamavahe on suletud ja raudteeviadukti paigalduse ettevalmistustöödega võib alustada. Ehitaja oli adrenaliini tulvil, sest riskid said võetud väga suure ja enne raudtee akent veel ei teatud, kas võimas ja suur 300-tonnise betoonelukas saab ikka jalad maast lahti või ei. Teoorias ja nõupidamiste laua taga arvutiprogrammis töötas kõik mõistagi laitmatult.

Üks maalima suurimatest kraanadest nimega Liebherr LG1750

toodi Eestisse juulikuu alguses. Eelnevalt polnud see nii rasket betoon elementi üles tõstnud, seega võttis ehitaja väga suure riski, eeldades, et kõik kenasti õnnestub.

Kui nüüd ajas veidi tagasi vaadata, siis märtsis 2015. a algasid raudteeviadukti projekteerimistööd, läbirääkimised ja kooskõlastamised erinevate ametkondadega. Vähemalt paar kuud kestsid projekteerimistööde ja samuti ka läbirääkimiste faas, et saada kooskõlastused ning kõikvõimalikud load uue raudteeviadukti ehitamiseks.

Kui ehitusload ja raudtee maa-alal tegutsemiseks tööload käes, sai alustada juba esimeste suuremate töödega, milleks olid vaiatööd. Vaiatööde tegemiseks oli kevadel tellitud 13-tunnine raudtee aken – selles aknas rajati vaiad raudbetoonist puurvaiadena

KellyCasing-meetodil. Tööd kulgesid raudtee- ja sillainseneride juhtimisel väga hästi. Seejärel, kui vaiad said rajatud, alustati viadukti tekiplaadi ja pealesõiduplaatide ehitustöödega. Raudtee kõrval betoneeriti viadukti elemendid, misjärel jäid need 30 päevaks ootama paigaldusaega – aega, mil kraana tõstaks selle suure betoonehitise raudteesse.

Kevadel 2015 oli Nordecon ASi inseneridel läbi mõeldud kaks varianti, kuidas ja mis tehnoloogia abil raudteeviadukti paigaldada. Võimalus oli kas nihutada/lükata see tungraudade meetodil või hoopis tõsta kraanaga paika.

Ehitaja kaalus küll mõlemat nimetatud lahendusvarianti, kuid seekord oli inseneridel tahtmine teha jälle midagi uut, sest viadukti lükkamise meetod oli juba ära proovitud (Tõpi raudteeviadukt). Seega otsustati võimsa kraana kasuks, millega viadukt paika tõsta. Teoorias sai kõik läbi töötatud. Planeeriti, kuidas juhtida töid selleks tellitud 31-tunnise raudteeaknas*, et jõuda kõikide töödega õigeaegselt valmis.

Juulikuu alguses toodi Eestisse 35 treileriga hulk kraana osasid ja nelja päevaga pandi see võimas kraana Tartu objektile kokku.

Ehitajal oli viis päeva enne põhiakent planeeritud proovitöste teostamine, mis pidi andma kindluse põhiaknas töötamiseks. Paraku ei õnnestunud ei esimene ega ka teine proovitöste. Mis oli põhjuseks? Nimelt oli planeeritud tõste jaoks paigaldada tekiplaadi alla spetsiaalsed troppimistööde jaoks mõeldud raudtalad, mille abil tõstetakse tekiplaat üles ja pannakse raudteesse paika. Kahjuks need raudtalad paindusid proovitöste hetkel veidi ja ehitaja ei võtnud riski, et tõstetöid samade abitaladega jätkata. Seetõttu võeti objektile vastu otsus teostada troppimine teisel meetodil ehk ilma raudtalade abita.

Üllatusi jätkus lausa viimase minutini enne põhiakent. Aken algas, kuid proovitöste polnud veel sooritatud. Ehitaja otsustas raudtee lahtivõtmise töödega seni oodata, kuni on selge, kas 300-tonnise betoonelukas saab jalad maast lahti. Umbes tund aega peale akna kestust saabus kergendus, nimelt proovitöste nn kolmas katse õnnestus – 300-tonnise betoonelement rippuski ootuspäraselt õhus.

Seejärel tegutseti juba plaanipäraselt: võeti raudtee lahti, kaevati pinnas välja ning siis juba paljandusid vaiad, mis olid eelnevalt läbi raudtee muldkeha sisse puuritud. Vaiasambad lõigati projektijärgselt ettenähtud kõrguselt maha, paigaldati tugiosad ja nende ümber raketis ning valati kiirkivineva betooniseguga tugiosade ümber. Seejärel oli vajalik umbes 1,5 tundi oodata, kuni segu on saavutanud vastava tugevuse (vt. fotot number 1 eelmisel leheküljel).

8. juuli varahommikul oli võimalik alustada 300-tonnise tekiplaadi tõstetöödega, mis kestsid natuke üle poole tunni ning raudteeviadukt oligi paigas. Seejärel tuli kiirustada edasiste töödega, et jõuda akna lõpuks kõik vajalik valmis. Viadukti otstes alustati tagasitõstetöödega (vt kõrvalolevaid pilte 2 ja 3), tõsteti paika pealesõiduplaadid ning paigaldati uus raudtee pealishitis viadukti peale.

Maanteeamet, insener ja töövõtja saavad olla uhked selle üle, et Tartus on nüüd uusima tehnoloogia abil paigaldatud raudteeviadukt. Töö teostajad peavad õnnestunuks otsust kasutada lükkamise meetodi asemel hoopis võimsat kraanat Liebherr LG1750. Kindlasti on märkimisväärne, et suur 300-tonnise betoonelement tõsteti paika vaid u poole tunniga ja rongiliiklus objektile oli suletud ainult 31 tundi.

*Aken – ajavahemik rongiliikluses, mil remondi- või ehitustööde tegemiseks või muul eesmärgil rongiliiklus katkestatakse



BITUUMENIST MEIL JA MUJAL



KARLI KONTSON
Maanteeameti teede arengu osakonna projektijuht



SVEN SILLAMÄE
Tallinna Tehnikakõrgkooli õppejõud



KRISTJAN LILL
Tallina Tehnikaülikooli teede ja liikluse teadus- ja katselaboratooriumi juhataja



MAREK KOIT
OÜ ÜLE ehitusjuht



REIN FREIBERG
OÜ ÜLE kvaliteedijuht



Dots ANDRUS AAVIK
Tallina Tehnikaülikooli teedeinstituudi direktor

Eesti aastane naftabituumenite tarbimismäär erinevate asfaltsegude tootmisel jääb viimaste aastate andmetel ca 70-75 tuhande tonni vahele. Bituumenemulsioonide tarbimine on alates 2007. aastast olnud küllaltki stabiilselt 25-30 tuhande tonni kandis. Kuigi bituumen moodustab asfaltsegudes küllaltki väikese osakaalu (üldiselt ca 3-6 massiprotsenti), on selle mõju teede elueale märkimisväärne. On näiteks leitud, et bituumeni panus asfaltkatte deformatsiooniroobaste tekkele on ca 30%, väsimuspragude tekkele ca 50-60% ning madalatest temperatuuridest põhjustatud pragude tekkele ca 80-90%. Seetõttu saab väita, et iga teekonstruktsioonis asetsev bituumeni gramm hakkab varem või hiljem mõjutama teekasutajate sõidumugavust, liiklusohutust ja rahakotti.

Üle maailma on ca 1300-1500 erinevat toornafta lähtekohta, kuid kaugelki mitte kõik nendest ei sobi bituumenite tootmiseks. Kõigest kümnendik nendest on sobilikud lõpptarbijate nõuetele vastavate bituumenite tootmiseks. Lisaks, bituumeni fraktsiooni saagikus võrreldes toornaftaga jääb kesktõlbi kõigest 2-4% piiresse. Vaatamata tagasihoidlikele protsentuaalsetele väärtustele jätkuks tänaste tarbimisnumbrite juures bituumenit teedeehitajatele sajaks aastaks.

BITUUMENITE KATSETE JA KLASSIFITSEERIMISSÜSTEEMIDE KUJUNEMINE

Kuni 19. sajandi lõpuni veenduti teedeehituses kasutatavate bituumenite sobivuses või mitte-sobivuses küllaltki subjektiivselt ning markantseim „katsemeetod“ sellel ajastul oli bituumenitüki närimine hammastega. 1888. aastal pakkus teedeehitaja H.C. Bowen välja siiski mõnevõrra mõistlikuma viisi, kuidas bituumeneid teineteisest eristada ja klassifitseerida. Sisuliselt kirjeldas Bowen õmblusmasina nõelal põhinevat ja tänagi enimlevinud penetratsiooni katset, kus kindla raskusega nõelal lastakse toatemperatuuri tingimustes ja ettenähtud aja jooksul vajuda proovi sisse ning seejärel mõõdetakse, kui sügavale nõel vajus – mida sügavamale nõel katse käigus vajub, seda pehmem bituumeniga on tegu.

Samas leiti küllaltki varakult, et ainult penetratsiooni määramisega ei ole bituumeneid mõistlik hinnata. Põhjuseks toodi asjaolu, et katse teostatakse ainult ühel temperatuuril ja sarnase penet-

ratsiooniga bituumenite omadused võivad kõrgetel temperatuuridel teineteisest oluliselt erineda ja seetõttu käituskid sarnase penetratsioonimargiga bituumenid tee peal tegelikult erinevalt. 1915. aastal püüti olukorda leevendada, tutvustades kuuli ja rõnga meetodil määratavat pehmenemistäpi katset. Ka sellest täiendusest kauaks ei piisanud, sest siis leiti, et sarnase penetratsiooni ja pehmenemistäpiga bituumenite omadused võivad hoopiski madalatel, talvistel temperatuuridel märkimisväärselt erineda. Puuduse kõrvaldamiseks tutvustas kodanik Fraass 1937. aastal nn Fraassi murdumistäpi katset, millega tänagi määratakse temperatuur, mille juures bituumen rabadaks muutub.

1960. aastatel leiti, et ka need katsed ei ole veel võimalised piisava täpsusega bituumenite omadusi hindama, mistõttu tutvustati bituumenite viskoossusel põhinevat klassifitseerimissüsteemi. Lisaks penetratsioonile lisati katsete nimekirja pehmenemistäpi asemel dünaamiline viskoossus (60 °C juures) ning kinemaatiline viskoossus (135 °C juures). Kinemaatilise viskoossuse eesmärk oli adresseerida bituumenite töödeldavust tootmis- ja paigaldustemperatuuridel. Üldisem eesmärk oli läbi erinevate katsetuste saada parem ettekujutus, kuidas bituumen tegelikult kõrgetel ja madalatel temperatuuridel käitub ning kuivõrd temperatuuritundlikud bituumenid on.

Viskoossusel põhinev klassifitseerimissüsteem niivõrd laialt levinuks küll ei saanud, kuid esmakordselt tutvustati nõuetes põhimõtet, et tavalist, tehastesse tarnitavat bituumeniproovi, ei ole mõtet kohe katsetada, vaid katsed tuleb teha ka laboratoorselt vanandatud proovidega. See iseloomustaks paremini asfaltsegude tootmise käigus toimuvaid bituumenite omadustemuutusi. Ühest küljest võimaldab selline lähenemine mõõta bituumeni omadusi just sellisena nagu see teekonstruktsiooni saab ning teisest küljest võimaldab see ette kirjutada, kui palju bituumen võib oma omadustelt tootmisprotsessi tulemusena muutuda. Selline lähenemine võimaldab välja selgitada bituumenid, mille omadused on ajas püsivamad ja vastupidavamad.

Penetratsioonil ja viskoossusel põhinevad klassifitseerimissüsteemid on suuresti kogemustepõhised, sest ei suudeta tuua väga otseselt seost tee vastupidavuse ja näiteks katse jooksul saavutatud nõela läbivajumise arvulise väärtuse vahel.

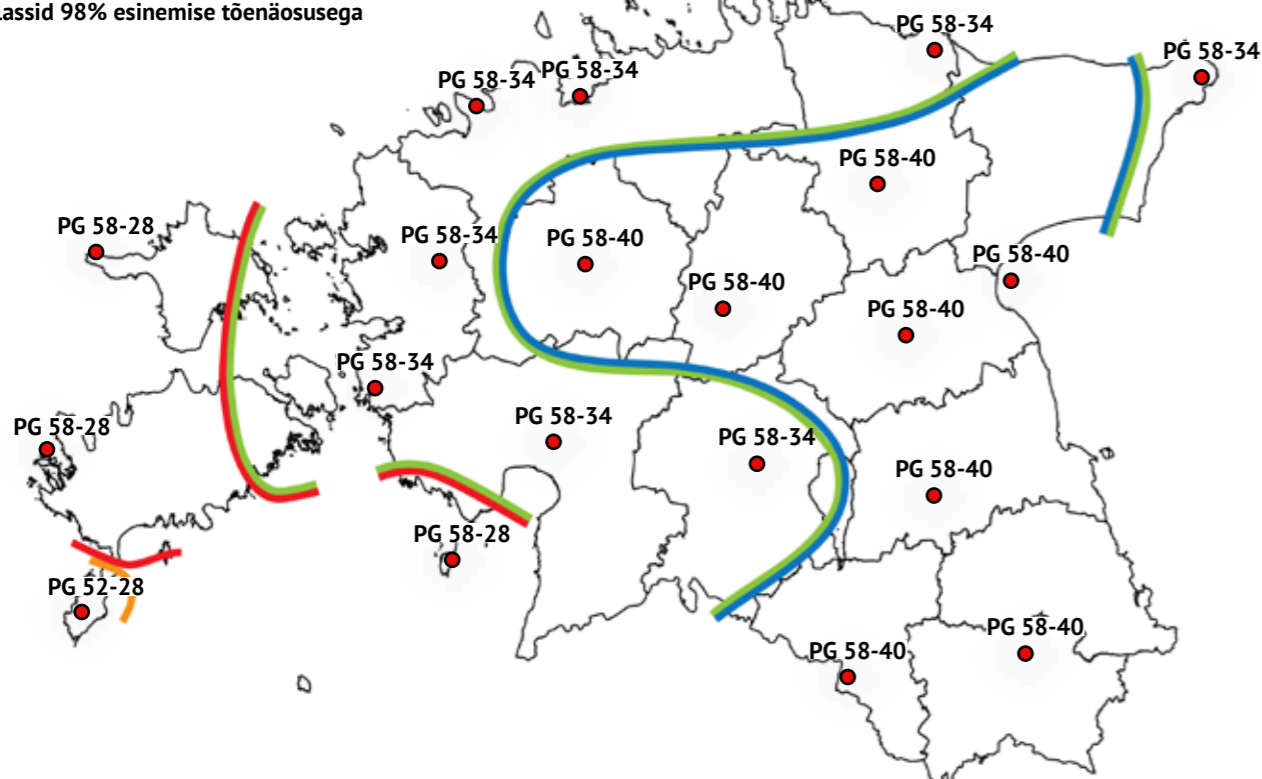
Oma panuse bituumenite nõuete arengusse andsid ka naftakriisid 70-ndatel, kus kütuseid ja bituumeneid püüti toota kõikvõimalikest erinevat päritolu naftadest, mistõttu hakkas kvaliteet toodangute lõikes kõikumama. 1980. aastatel leiti Ameerika Ühendriikides, et empiirilised nõuetekogumid ei ole enam piisavalt usaldusväärsed, et tänapäevaste liikluskogude ja –koormuste juures tagada vastupidavaid ning kauakestvaid teekatteid. Vahepeal olid tõusnud teekonstruktsioone mõjutavad liikluskogumused ning arenenud olid ka sõidukite rehvid, mistõttu teekatetele avalduvad pinged olid märkimisväärselt kasvanud. Lisaks leiti, et ajalooliselt välja kujunenud nõuetes on puudulikult või liiga leebelt lähenedud bituumenite vastupidavusele ajas - ei olnud võimalik eristada bituumeneid, mis peaksid teedel paremini vastu kui teised. Et neid probleeme lahendada, eraldati teadlastele viieaastaseks projektiks 150 miljonit dollarit, millest 100 miljonit kasutati asfaltsegu-de projekteerimispõhimõtete ümbertöötamiseks ning 50 miljonit bituumensideainete omaduste täpsemaks iseloomustamiseks. Alates 1990. aastate algusest võeti Ameerikas ja Kanadas kasutusele bituumenite nn PG-klassifitseerimise põhimõtted (PG – Performance Grading) koos bituumenitele esitatavate nõuetega.

EESTI TEEKATETEL ESINEVAD TEMPERAATUURID JA UURINGUSSE KAASATUD BITUUMENITE TULEMUSED

PG põhimõtete kohaselt tuleb enne sobiva sideaine margi valimist kõigepealt selgeks teha, millises temperatuurivahemikus vaadeldav tee ja bituumen tulevikus töötama peavad. Selleks analüüsitakse iga vaadeldava piirkonna ilmajaamade õhutemperatuuri andmeid ning arvutatakse ettenähtud valemite ja statistika abil välja teoreetilised teekatete temperatuuripiirid, mis ei saa 98% tõenäosusega tee eluea jooksul ületatud. Maanteeameti uuringus võeti arvutuste aluseks Riigi Ilmateenistuse (endise ni-mega EMHI) väljastatud temperatuurandmed alates 1993. aastast ning arvutuslike teekatete temperatuuride tulemuste põhjal jaotati Eesti erinevate PG markidega regioonideks (joonis 1).

Joonis 1. Eesti jaotus Performance Grade põhimõtete järgi näeks välja selline

PG klassid 98% esinemise tõenäosusega

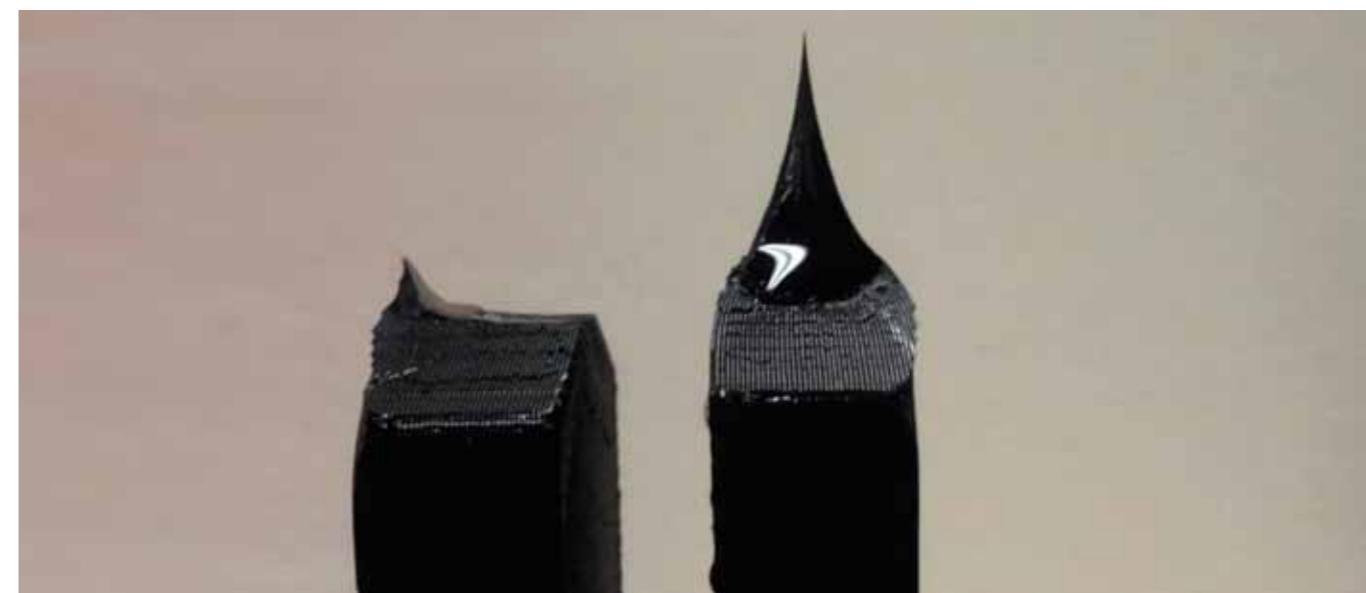


Maanteeameti uuringus selgitati välja, millistesse PG-klassidesse liigituksid Eestis enimkasutatavad 70/100 ja 160/220 margiga bituumenid. Kuna Eestis ja lähiriikides vastav laborivarustus täies koosseisus puudub, siis usaldati see ülesanne Wisconsinis ülikoolis töötavale professor Hussain U. Bahia meeskonnale ning Kanadas Queen'si ülikoolis töötavale professor Simon Hespi meeskonnale. Hussain U. Bahia oli muuseas ka üks PG-süsteemi loojatest.

Tulemustest selgus, et meil iseenesestmõistetavaks ja tavapäraseks saanud 70/100 margiga bituumenid ei ühti PG põhimõtete järgi Eesti teekatteid mõjutavate temperatuuridega ning madalatel temperatuuridel esinesid puudujäägid bituumenite omadustes. Lisaks selgus, et osade bituumenite koostises on mõnevõrra parafiinset vaha, mis pikemas perspektiivis soodustab ka bituumeni liigse rabeduse ning nakkeliste omadustega seotud probleemide esilekerkimist. Lisaks asjaolule, et parafiinset päritolu vaha kipub madalatel temperatuuridel kristalliseeruma, võib see esile kutsuda ka nn eksudatsiooniprotsessi, mille tulemusena tõuseb bituumeni ja täitematerjali kokkupuutepinnale parafiinset õli, mis põhjustab seejärel täitematerjali ja bituumeni vahelise nakte halvenemist.

Professor Simon Hesp viitas ka tõenäosusele, et osad bituumenid võivad olla toodetud nn puhumisprotsessiga, mille eesmärgiks on viia bituumenid nõuetega kooskõlla. Sisuliselt on tegemist tootmisprotsessiga, mille käigus vanandatakse bituumeneid juba tehases. Selline lähenemine võib bituumenite keemilise koostise muuta niivõrd ebastabiilseks, et need muutuvad tee eluea jooksul rabedaks ning lisaks väheneb bituumenite vastupidavus korduva koormamise tulemusena tekkivate väsimuspragude vastu, st bituumen muutub igasuguste läbipainete ja ebataasuste suhtes vähemandestavamaks.

Kanadas asuvas Queen'si ülikoolis ongi keskendunud peamiselt bituumenite omadustele madalatel temperatuuridel ja eelkõige



Joonis 2. Sama temperatuuri juures katsetatud kahte erinevate omadustega bituumenit. Vasakpoolne bituumen on katsetemperatuuril veel rabe, samas, kui parempoolne omab võimet tõmbepingelid leevendada.

on tähelepanu suunatud just nn pöörduva vananemise aspektile. Pöörduv vananemine on ilming, kus bituumen muutub madalatel temperatuuridel ajas tegelikult veelgi sitkemaks ja seetõttu ka rabedamaks kui esialgu laboris katsete tulemuste põhjal eeldatakse.

On leitud, et igasugune bituumeniproovi katsetamine ei ole otsustav enne, kui selline protsess on kas laboris juba esile kutsutud või aset leidnud. Iseenesest on seda nähtust uuritud juba 20. sajandi algusest, kusjuures väga häid uuringuid selles valdkonnas on läbi viinud Venemaa teadlased eelmisel sajandil. Maanteeameti uuringusse kaasatud bituumenite puhul leiti, et kahel bituumenil sellist ilmingut praktiliselt ei esinenud, kuid ülejäänud bituumenitel varieerus pöörduva vananemise määr märkimisväärselt ning tõenäoliselt hakkavad nendest bituumenitest valmistatud teed ka varem väsimusmärke ilmutama.

PG süsteemi arendamisel pöörati tähelepanu ka bituumenite korduvate koormamiste tulemusena tekkivale väsimuspragunemisele. Nõuetega loodeti panna piir väsimuspragude arengutele vananevatel teekatetel. Maanteeameti uuringusse kaasatud bituumenite katsetulemuste põhjal selgus, et bituumenite väsimust iseloomustavate parameetrite vahel on märkimisväärsed erinevused, mistõttu on põhjust eeldada, et ka ekspluatatsioonis käituvad meile justkui sarnase margiga bituumenid tegelikkuses väsimuspragude tekkel teineteisega võrreldes teistmoodi – mõni bituumen talub rohkem „väntsutamist“ kui teised ja vastupidi.

KOKKUVÕTVALT

Uuringu raames tuvastati, et Eestisse tarnitavad bituumenid toodetakse kahest naftaallikast – Venetsueelast ja Venemaalt. Ameerika Ühendriikides ja Kanadas kasutatavate katsetuste põhjal leiti, et ükski uuringusse kaasatud bituumen ei vastanud Eesti teekatetele esinevate temperatuuridega – puudujäägid olid pigem seotud bituumenite toimivusega madalatel temperatuuridel, mille tulemusena tekivad teekatetes varem või hiljem temperatuuripraad.

Huvitav on asjaolu, et Eesti tingimustes oleks bituumenitele nõutavad PG piirid niivõrd laiad, et modifitseerimata bituumenitega nende saavutamine ei olegi justkui võimalik. See ühtlasi kinnitab, kui keeruline on Eesti kliima teedeehitajate jaoks. Mida madalamaks suudetakse negatiivse temperatuuri marki bituumenitel saada (sealjuures halvendamata kõrgema temperatuuri

omadusi), seda suuremaks tõuseb tõenäosus, et teekattesse ei teki temperatuuripragusid.

Jooniselt 1 on näha, et kõige madalam temperatuur, mida teekatetel PG järgi võib Eestis esineda, on -40 °C, mille saavutamine tavabituumenitega on ääretult keeruline. Statistilises mõttes ei ole tingimata vajalik pürgida 40 °C margiklassini, aga mida lähemale sinna bituumenitega saaksime, seda vähem tõenäolisemaks muutub võimalus, et teedel tekiks vältimatut pragunemist. Queen'si ülikoolis tehtud katsete tulemused näitasid, et ka pikemaajalise vananemisele (ekspluatatsioon üle 10-15 a) reageerivad uuringusse kaasatud bituumenid teineteisega võrreldes erinevalt. On bituumeneid, mille omadused ajas praktiliselt ei muutugi ning on ka bituumeneid, mille omadused muutuvad märkimisväärselt.

Queen'si ülikoolis uuriti ka bituumenite venivusomadusi temperatuuridel 5, 10 ja 15 °C. Leiti, et ainult üks uuringusse kaasatud bituumen suudab 5 °C juures ilmutada mingitki tolerantsust venivuse suhtes, ilma et praguneks. Teised bituumenid olid niivõrd madalal temperatuuril katse teostamiseks liiga rabedad. Siinkohal on oluline märkida, et pragunemise suhtes on eelpool mainitud temperatuur väga oluline, sest sarnaneb kevadiste kattetemperatuuridega, mil teede kandevõime on tihti madalam ja koormuste poolt põhjustatud läbipainded on seetõttu suuremad

Ühtegi sellist lisandit või ainet, mis on Põhja-Ameerikas ja Kanadas põhjustanud kvaliteediprobleeme ja teede eluea lühenemist, uuringusse kaasatud bituumenite seest ei leitud. Samas on nende lisandite propageerimist Euroopas juba alustatud (kasutatud mootoriõlid, fosforhape ja odavad plastomeerid), mistõttu tasuks jätkata Eestisse tarnitavate bituumenite juhuslikku monitoormist. Samas leiti, et mõne bituumeni tootmisprotsessis võidakse kasutada vähemal või rohkemal määral bituumenite nn puhumist, mistõttu vananevad need sideained kiiremini põhjustades teekatete enneaegset väsimist. Lisaks leiti, et viie bituumeni koostises on ka mõningane kristalliseeruva vaha sisaldus, mis võib põhjustada pöörduvat vananemist ja võib mõjutada bituumeni ja täitematerjalide nakte. Ühe bituumeni viskoossusnäitajad olid märkimisväärselt kõrgemad võrreldes teiste sama marki bituumenitega, mistõttu tuleks tootjatel sellest bituumenist asfaltsegu-de tootmisel ja paigaldamisel antud erinevusega arvestada.

MIDA TEHA AHERAINE-KILLUSTIKUGA?



MAREK TRUU
Teede Tehnokeskus AS
uuringute projektijuht

Maanteameti poolt tellitud teadus- ja arendustöö „Aheraine killustiku omaduste kaardistamine Eestis ning nõrga kivi väärastamise teadusuuringud“ lõpparuandest.

JÄÄTME PROBLEEM

Praeguse põlevkivi kaevandamise mahu juures tekib energiatööstuse kõrvalproduktina aastas ligi 6 miljonit tonni aherainet, millest valdav osa ladestatakse jäätmetena. Ida-Virumaale on aastakümnetega tekkinud hulgaliselt põlevkiviaherainest koosnevaid tehismägesid, kuna aherainet pole osatud eriti palju kasutada. Mägedesse on kuhjatud sadu miljoneid tonne erineva kvaliteediga aherainet. Eesti jäätmevalitsemise üks peamine pikaajaline eesmärk on vähendada ladestatavate jäätmete kogust läbi jäätmetekke vältimise ja taaskasutuse suurendamise.

KASUTAMISE PIIRANGUD

Aheraine kujutab endast lubjakivi, mis sisaldab liidetena põlevkivi. Aherainest on võimalik toota ja toodetaksegi killustikku. Aherainest killustiku tootmine toimub aheraine/lubjakivi rikastamise teel, mille käigus vähendatakse väga nõrga põlevkivi ja nõrgemate paefraktsioonide osakaalu. Sõltuvalt tooraine omadustest ja rikastusprotsessi efektiivsusest saadakse protsessi tulemusena enamasti siiski vaid tagasihoidliku tugevuse ja külmakindlusega lubjakivikillustik. Seetõttu on aherainekillustiku kasutamine teedeehituses olnud seni oluliselt raskendatud ja ka piiratud. Samas ei puuduta need piirangud üksnes aherainest killustiku tootmist. Ka nõuetekohase paekillustiku tootmisel tekib nõrgema ja muutliku tugevusega baaskivimiga karjäärides paratamatult fraktsioone, mille kasutamise võimalused on samavõrd piiratud.

TEADUSTÖÖ EESMÄRK

Arvestades veokauguse mõju killustiku kogumaksumusele, oli otstarbekas lähtuda eeldusest, et aherainest toodetud killustik konkureerib muu killustikuga eelkõige Ida-Virumaal, kus esimese veokaugused on üldjuhul väiksemad. Teadustöö seadis eesmärgiks saada ülevaade Ida-Virumaal kasutatava paekillustiku ja aherainest toodetud killustiku omadustest, neid omavahel võrrelda ning uurida võimalusi suhteliselt nõrga paekillustike tugevus- ja külmakindlusomaduste parendamiseks ning sellega kasutusvõimaluste laiendamiseks. Konkreetsemalt uuriti kahe erineva tehnoloogia teoreetilist kasutatavust - jämetäitematerjali immutamist ja stabiliseerimistehnoloogiat. Jämetäitematerjali immutamise eesmärk oli

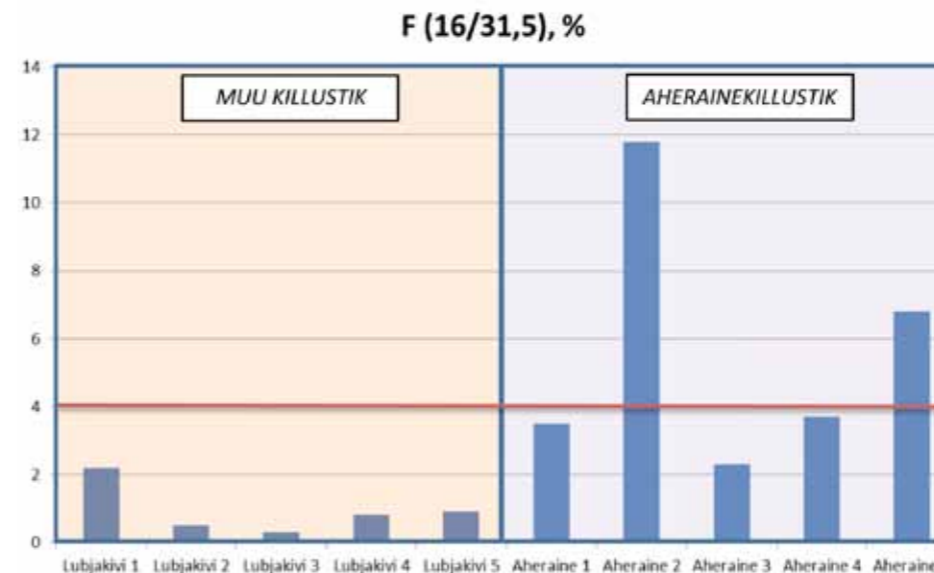
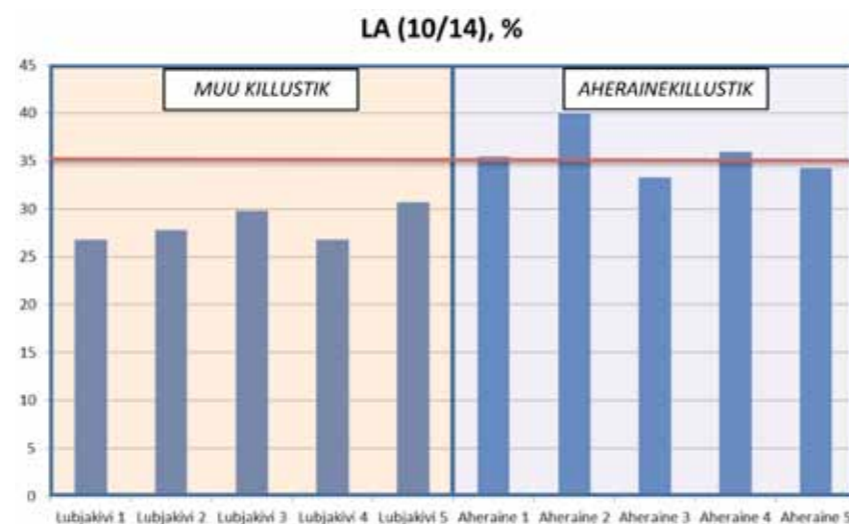
suurendada killustikuterade külmakindlust kivimi pooride sulgemise ja sellega veemavuse vähendamise kaudu. Stabiliseerimistehnoloogia eesmärk oli aga tekitada tihe tervikkiht, mis takistaks vee pääsu killustiku teradeni ja annaks seeläbi nii teradele kui tervele kihile teatava külmakindluse. Levinuim on kompleksstabiliseerimine, mille käigus saadakse olemas olevast katest freesimise teel freesipuru, sellele lisatakse terastikulise koostise parendamiseks nõuetekohane killustik ja sideainena bituumenemulsioon ning teetsement.

KILLUSTIKE VÕRDLUS

Riigimaanteedel on stabiliseeritud katendikihis ehk stabikihis nõutav lisatava killustiku tugevusnäitaja LA<35. Kuigi allolev graafik iseloomustab vaid juhuslikult võetud üksikproovide tulemusi, näitab see siiski, et LA35 seab aherainekillustiku kasutamise stabiilsuse ja -kihis ehk stabis suure küsimärgi alla.

Sidumata katendikihtides, näiteks killustikalustes, on killustiku kasutamiseks nõudeid märksa rohkem ja siin seab aherainekillustiku kasutamisele täiendava piirangu lisaks tugevusnõudele (LA<35) ka külmakindluse nõue F<4.

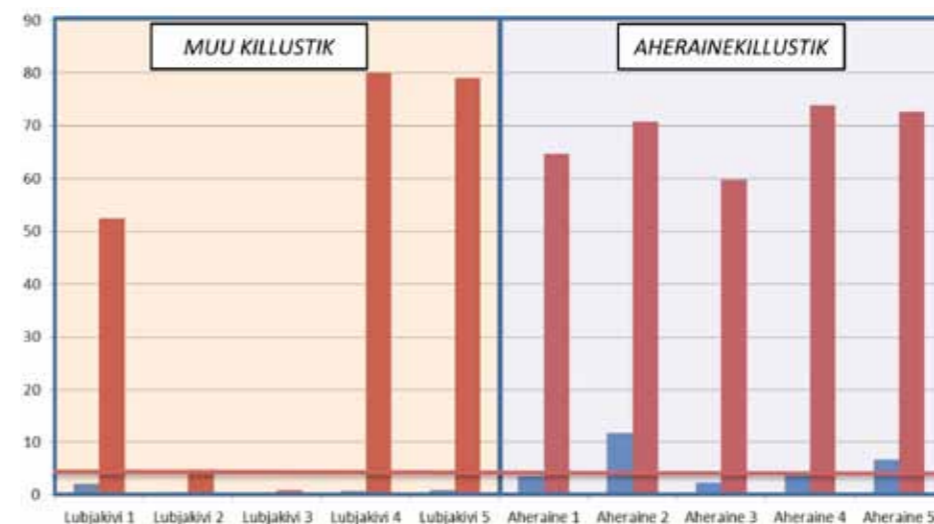
Graafik 1. Pae- ja aherainekillustike tugevusnäitaja Los Angeles



Graafik 2. Pae- ja aherainekillustike külmakindluste võrdlus destilleeritud ja soolvees

Nende kahe graafiku kõrvutamisel võib näha, et teoreetiliselt võiks mõningast kasutust leida vaid üks aherainekillustik („Aheraine 3“). Praktikas ei pruugi toormest sõltuvalt olla võimalik seda siiski alati saavutada, mistõttu on hetkel üsna küsitav toota aherainest püsiva kvaliteediga nõuetekohast killustikku ka kõige väiksemate nõuetega kasutuskohas. Lisaks tasub arvestada, et osade paekillustike kül-

matalus väheneb oluliselt kui külmutamine-sulatamine toimub NaCl lahuses. Alloleval graafikul ongi näidatud, kuidas mõjutab erinevate paekillustike külmakindlust soolaioonide mõju. Võrdluskatsed on tehtud 1% NaCl lahuses ja võrreldud külmakindlusega destilleeritud vees.



Graafik 3. Killustike külmakindluste võrdlus destilleeritud (sinisega) ja soolvees (punasega)



Need graafikud näitavad eelkõige seda, et parim kaitse paekillustikust katendikihtidele on soolaioonide minimaalne jõudmine killustiku terani. Samuti tuleks tagada, et killustikuterale sattunud soolaioonidel oleks võimalus edasi liikuda muudesse tarindikihtidesse ilma killustikuteraga kahjustamata. Seda saab teha õigete ja õigeaegsete projekteerimis-, ehitus- ja hooldavõtetega. Juhul, kui näiteks libedusetõrjeks kasutatavad soolaioonid võivad jõuda teetarindis killustikuterani (nt kate pragudest või teepennra kaudu) ja on oht nende pikaajaliseks kontaktiks killustikuteraga (näiteks teedel, kus kihtide vahele sattunud veel ei ole tagatud tarindist võimalikult kiire väljapääs - puuduvad drenivad kihid, piisavad kalded tee ristlõikes jne), peame olema kindlad, et kasutatav killustik taluks piisavalt nende ioonide mõju või oleks nende mõju eest kaitstud.

Samas näeme graafikult ka seda, et mõned paekillustikud on suhteliselt heade külmakindlusnäitajatega ka soolvees ja vajadus nende täiendava kaitsemise järele tõenäoliselt puudub. Uuringus „Kohalike mineraalmaterjalide optimaalse kasutamise uuring Eesti teedemajanduses“ (Teede Tehnokeskus & TTÜ 2010) püstitati hüpotees, et paekillustiku vee- ja külmakindlust võib olla võimalik suurendada juba väikestes kogustes sideainetega, millega suletakse kivimi poorid vee sissepääsu takistamiseks. Lisaks tehti samas töös ettepanek uurida laiemalt stabiliseerimistehnoloogia võimalusi kohalike materjalide kasutamisevõimaluste laiendamiseks. Mõlemad teemad leidsid käesolevas töös käsitlemist. Immutamise ja stabiliseerimise uuringuteks valiti välja üks n-õ keskmiste omadustega aheraine- ja üks muu paekillustik.

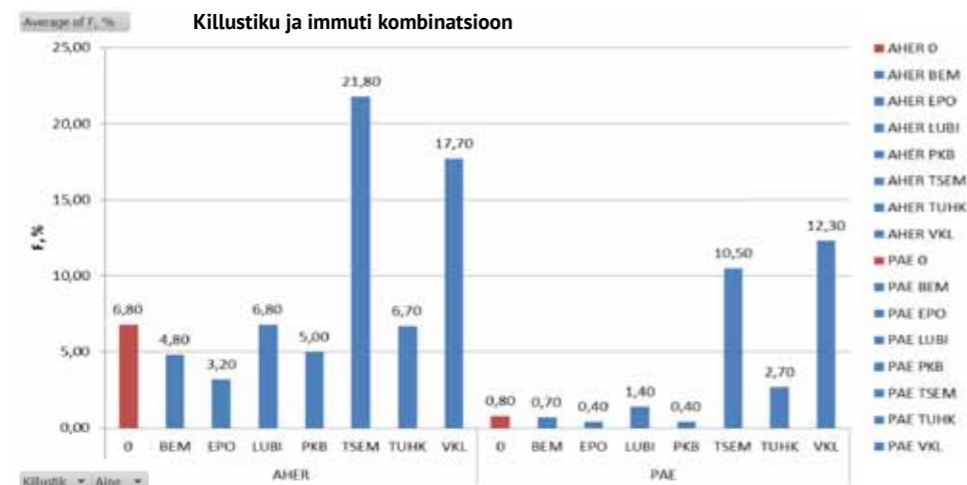
Killustik	LA	WA24	Tihedus kuivatatud olekus	Näiv-tihedus	Tihedus pindkuvalt	F,fr	F, %	FNaCl, fr	FNaCl, %
PAE	26,8	2,1	2,58	2,73	2,63	16/31,5	0,8	16/40	80,1
AHER	34,3	4,9	2,27	2,56	2,38	16/31,5	6,8	16/31,5	72,6

Tabel 1. Valitud killustike omadused

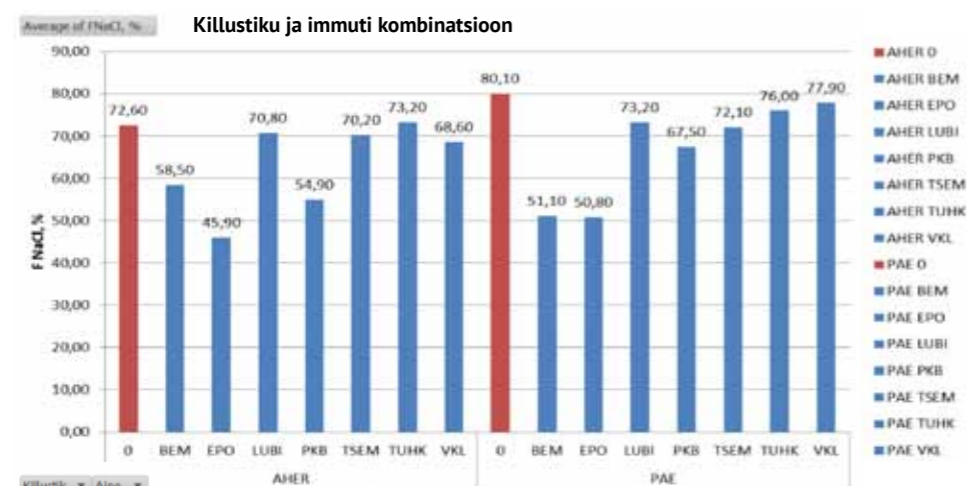
KAS IMMUTAMINE AITAB?

Uuringu eesmärk oligi selgitada, kuidas erinevate sideainete või nende vesisuspensiooniga immutamine suudab sulgeda kivimi poore ning seeläbi kaitsta killustikutera vee sisseimbumise eest. Immutuskatsed viidi läbi ühe aherainest toodetud (LA>35) ja ühe muu lubjakivikillustikuga seitsme erineva sideainega: teesideaine, lubi, põlevkivituhk, epoksüvaik, ehituslik niiskustõkkepolümeer, bituumenemulsioon ja põlevkivibituumen, mis kanti külmadele või soojadele killustikuteradele külmalt või soojalt. Vee- ja külmakindlust katsetati 7-28 päeva vanuselt nii vees kui 1% NaCl lahuses. Katsed

näitasid mõlema killustiku puhul üldjuhul vaid immutamise marginaalset positiivset mõju killustike veeimavuse ja külmakindluse näitajatele. Mõningane positiivne tendents saavutati küll bituumenemulsiooni, põlevkivibituumeni ja epoksüvaiguga immutamisel, kuid mõju jäi oodatust palju väiksemaks – parimal juhul paranes külmakindlus valitud aherainekillustiku puhul 6,8%→3,2% ning muu killustiku puhul 0,8%→0,4%. Soolvees aga aherainekillustiku puhul 72,6%→45,9% ning muu killustikuga 80,1%→50,80%. Mõnel juhul aga ilmnes vastupidine tendents - teetsemenduspensiooni ja vesiklaasiga immutamine hoopis halvendasid nii muu kui aherainekillustiku külmakindlusnäitajaid ja seda päris olulisel määral.



Graafik 4. Immutamise mõju killustike külmakindlusele



Graafik 5. Immutamise mõju killustike külmakindlusele NaCl lahuses



Seega näitasid katsed, et valitud tehnoloogial puudub immutamisel märkimisväärne positiivne efekt ning teiselt poolt, et mõnede sideainete negatiivne mõju võib vajada täiendavat selgitamist. Ühelt poolt võib oletada, et laboris suhteliselt madalatel temperatuuridel ja normaalarõhul läbiviidud immutamine jättis kivimipoorid täitmata. Teisalt ei saavutatud laboris ilmselt alati kivimi 100%-list kaetust (näiteks epoksüvaigu puhul tuli terad üksteise küljest lahti murda). Kolmandaks hoiti killustikuterasid standardkatse kohaselt

vee keskkonnas küllalt kaua - min 24h. See omakorda tekitab mitmeid küsimusi. Näiteks - kas traditsiooniline mustkillustik käitub nimetatud katsetes sarnaselt ning kas suhteliselt pikaajalise uputamisega standardsed katsed iseloomustavad piisavalt hästi olukorda teetarinis? Näiteks kevadperioodil, kus külmunud muldkeha peal on ülevalt sulanud kihid ja kattedefektide tõttu satub alusesse soolvesi, mis ei pääse erinevatel põhjustel piisavalt kiiresti kihist välja.

KAS STABILISEERIMINE AITAB?

Stabiliseerimise mõju hindamiseks projekteeriti ja segati laboratoorselt stabisegud kolme erineva mineraalmaterjaliseguga – 100% valitud aherainekillustiku baasil, 100% valitud muu killustiku baasil ning aherainekillustiku ja freesipuru 50/50 segu baasil. Sideainetena osalesid katsetes teesideaine (tsementstabi), katseline lubi (lubistabi) ja põlevkivituhk (tuhkstabi) ning bituumenemulsioon koos teesideainega (kompleksstabi) - kokku seega 12 erinevat stabisegu. Stabidele esitatavates nõuetes on nõutud mini-

maalne survetugevus 2 MPa 28 päeva vanustel proovikehadel, kuid nõuded külmakindlusele puuduvad.

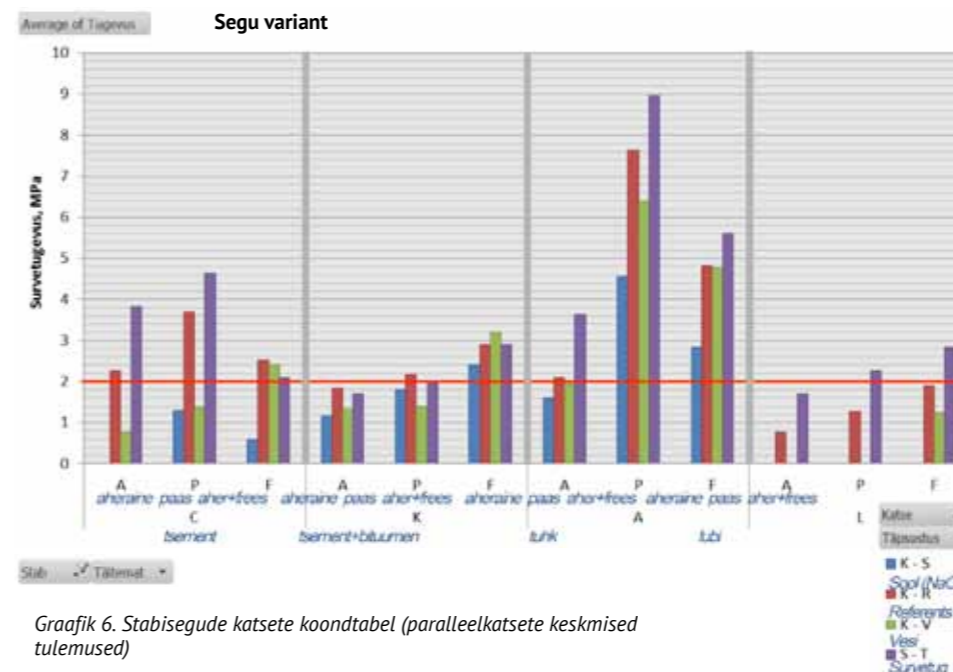
Lubistabisegudel külmakindlus sisuliselt puudus. Tsementstabisegudest puudus külmakindlus soolvees vaid puhta aherainekillustikuga segudel ning teiste täitematerjalide puhul vähenes survetugevus külmakindluse katse tulemusena 3-4 korda võrreldes kuivsurvetugevusega.

Kõige ühtlasemaid ja stabiilsemaid tulemusi andsid kompleksstabisegud, kus kuivsurvetugevus jäi erinevatel variantidel vahemikku

1,75...2,95 MPa. Vees immutatuna ja pärast külmakindluse katseid jäid survetugevused vahemikku 1,18...2,40 MPa vähenedes 33% puhta aherainekillustiku kasutamisel ning kuni 19% teiste stabisegude korral.

Tuhkstabiid jäid tulemuste ühtluse ja stabiilsuse poolest vaid mõnevõrra kompleksstabiidele alla. Samas, kasutatud 10% tuhakoguse korral ületasid tuhkstabi survetugevused pea kõigil juhtudel kompleksstabi omi. Katsetes saadi küllaltki suured kuivsurvetugevused, mis jäid erinevatel variantidel vahemikku 3,6...9,0 MPa. Vees im-

mutatuna ja pärast külmakindluse katseid jäid survetugevused vahemikku 1,6...4,6 MPa, vähenedes puhta aherainekillustiku korral 66% ning teiste segude puhul ca 50%. Suurimad kuivsurvetugevuse väärtused saavutati puhta paekillustikuga – 9 MPa. Viimane näitab ilmselt, et puhta paekillustiku kasutamisel saab ja tuleb tuha sisaldust segus vähendada – saavutatud tugevused võivad olla liiga suured ja stabiid muutuvad altiks põikpragude tekkele.



Graafik 6. Stabisegude katsete koondtabel (paralleelkatsete keskmised tulemused)

Stabiliseerimise katsed näitasid, et aheraine sobib kasutamiseks nii kompleksstabis kui tuhkstabis, kuid tsementstabis tuleks aheraine kasutamist vältida. Kompleksstabi puhul saavutasid kõik pea proovikehad ka nõutava 2 MPa survetugevuse (kuival), veidi alla selle jäi vaid puhta aherainega stabi. Tuhkstabi puhul saavutasid aga nõutava 2 MPa praktiliselt kõik proovikehad, mõnevõrra väiksemaks jäi vaid puhta aherainega stabi survetugevus pärast külmakindlust soolvees. Need tulemused annavad põhjust oletada, et tuhkstabi puhul oleks piisav ca 6-8% tuhasisaldus 10% asemel. Kahtlemata on märkimisväärne, et kompleksstabi kõrval on sedavõrd häid tulemusi näidanud stabi, mis on valdavalt koostatud jäätmete – freesipuru, aheraine ja põlevkivituhk – baasil.

KOKKUVÕTTEKS

Teostatud uuringu käigus kaardistati Ida-Virumaal kasutatavad aheraine- ja paekillustikud, ning leidis kinnitust või selgus järgmist:

- Katsetatud aherainekillustike tugevusomadused jäid vahemikku LA 33...40, mis on võrreldavad Eesti paekarjääriride nõrgematest kihtidest pärit materjaliga. Katsetatud paekillustike LA jäi siiski vahemikku 27...31.
- Aherainekillustike külmakindlus destilleeritud vees jääb märkimisväärselt alla paekillustike omale, kuid soolalahuses eristuvad teistest parema külmakindlusega vaid üksikud paekillustikud.
- Uuringus valitud viisil teostatud immutamised ja katsetused ei näidanud immutamise positiivset mõju killustike külmakindlusele ning osade immutusvahendite puhul külmakindlus koguni halvenes.
- Stabiliseerimise teel õnnestus saavutada väga head tulemused nii kompleks- kui tuhkstabiidega ja seda nii puhta aheraine, aheraine ja freesipuru segu kui puhta paekillustiku baasil toodetud stabidel. Tsementstabi külmakindlus jäi nendele märkimisväärselt alla ning lubistabil külmakindlus sisuliselt puudus.

Uuringu põhjal võib usna kindlalt öelda, et kompleksstabi ja tuhkstabi meetodid võimaldavad teetarinidites edukalt kasutada ka nõrgast, puuduliku külmakindlusega lähtematerjalist, näiteks aherainest, toodetud killustikku. Kuna killustiku omadused mõjutavad ka stabi omadusi, on enne ehitamist vajalik realselt kasutatavad materjalide baasil töötada välja optimaalne stabiresept ning see laboratoorselt läbi katsetada, veendumaks stabi piisavates ja stabiilsetes tugevusomadustes ja tagada nende külmakindlus.

Erilist ja suuremat tähelepanu tasub pöörata jäätmete nagu freesipuru, aheraine ja põlevkivituha baasil toodetava tuhkstabi kasutamise võimaldamisele ja soodustamisele, seda nii ökonoomilistel kui ökoloogilistel kaalutlustel.

MAANTEE JA SADEMEVESI



REIN KALLAS

Maanteeameti planeeringute osakonna keskkonnatalituse peaspetsialist

Tee ja vesi ei ole kunagi suured sõbrad olnud ja alati kiputakse kõigepealt uurima seda, mida vesi teele teeb. Nüüd aga vaatame asja teise nurga alt – mida teeb veele tee ja miks sademevesi on ning jääb keskkonna probleemiks.

Defineerin sademevee veeseaduse järgi: sademevesi – sademete-na langenud ning ehitiste, sealhulgas kraavide kaudu kogutav ja ärājuhitav vesi.

Samas kehtestab Veeseadus sademevee ärājuhitamiseks nõuded ning reostusnäitajate piirmäärad: §24 2) Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise nõuded ja piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed kehtestab Vabariigi Valitsus määrusega. Kehtestatud nõuded sõltuvad reoveekogumisalal tekkinud reostuskoormusest ning veekogu seisundiklassist. Kui reoveekogumisalal käesoleva seaduse tähenduses puudub,

sõltuvad nõuded reoveepuhasti reostuskoormusest ning veekogu seisundiklassist.

Vabariigi Valitsuse 29.11.2012 määrus nr 99 „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed“ annab meile teada reostusnäitajate piirväärtuse, mis on sätestatud kui maksimaalne lubatud reoaine sisaldus vees, mille ületamise korral loetakse vesi üle kahjutuspriiri rikutuks:

Naftasaadused	Hõljuvaine	Pb	Ni	As	Cd	Zn	Cu	Cl
5 mg/l	40 mg/l	7,2 µg/l	20 µg/l	10 µg/l	0,45-1,5 µg/l	10 µg/l	15 µg/l	250 mg/l

Ühes mg-s on tuhat µg.

Need ongi põhilised aktid ja nendest tulevad näitajad, mida peame järgima.

Sademeveett on Eestis uuritud vähe ja enim on teavet Tallinna linna kohta. Tallinna Kommunaalameti tellimisel viidi 2006-2007 läbi sademevee uuring kuuel erineva liiklustiheduse ja heakorra astmega valgalal. Maanteeamet on samuti asunud uurima sademevee koostist ja puhastamise võimalusi, tellides selleks uurimistöid alates aastast 2011 ja teostades sademevee seiret aastast 2013.

KAS JA MIKS ON SADEMEVESI KESKKONNAOHTLIK NING KAS SELLE PUHASTAMINE ON ÜLDSE VAJALIK?

Sademevee koostis sõltub peamiselt liikluskogusest. Liikluskogumikute ja paljude pidurdustega alalt tekib sademevette rohkem saasteaineid kui ühtlase liiklusega alal. Sademevee saasteainete sisaldust mõjutab ka sademetele eelnenud kuivaperioodi pikkus. Mida pikem see on, seda enam võib sademevees saasteaineid esineda. Linnasisesel teedel tekkiva sademevee saasteainete sisaldus on otseselt seotud linna heakorra tasemega (tänavate puhastamisega).

Enim suureneb sademevee saasteainete sisaldus lumesulamisvee ajal kevadel ja talvel, kui kasutatakse naastrehve ja jäasulatamisvahendeid. Ssaasteaine sisaldus võib siis ületada mitmeid kordi

suviseid näitajaid. Sademevee saasteainete sisaldust mõjutavad ka kogumis- ja ärājuhitamishendused (dreenid, rohupinnad). Maanteede puhul avaldab mõju ka väljastpoolt teemaad tulev sademevesi (eriti lumesulavesi).

Teedelt ja tänavatelt ärājuhitav sademevesi sisaldab suures koguses heljumit ning vähem naftaprodukte ja ohtlikke aineid (peamiselt raskmetallid). Olulisemad raskmetallid on reeglina heljumi külge seotud, näiteks Cd, Cu, Ni, Cr, Zn ja Pb. Raskmetallide lahustuvus sademevees ja transport keskkonnas sõltub sademevee ja keskkonna pH-st. Naftasaadused kerkivad vees reeglina veepinnale, sest nende lahustumine on väike. Lahustunud naftasaadused aga lahjenevad sademevees ning lagunevad hapniku ja valguse mõjul, raskemad fraktsioonid seotakse hoopis pinnaseosakeste külge.

Sademevee mõju veekogule sõltub sademevee kogusest ja koostisest, veekogumi seisundist ning eesvoolu tundlikkusest. Väikesed veekogud on reeglina tundlikumad. Eristist tähelepanu väärib kaitstavad veekogud ja elupaigad (joogiveeallikad, kaitstavad elupaigad).

Maanteeameti sademevee seire väljatöötamisel määrati, et teega risti olevatel suurtel veevastuvõtjatel (peakraavid), mis suubuvad kaitsealustesse veekogudesse, võetakse proove teest 30 m mõlema pool teed ja neisse suubuvatel maantee kraavidel 10 meetrit

enne peakraavi suubumist. Täna on rajatud statsionaarsed seirepunktid Tallinna, Pärnu, Tartu ja Jõhvi ümbrusesse, kus põhi-maanteedel on liikluskogus ligikaudu 15 000 autot ööpäevas.

Esialgu on igas piirkonnas määratud 3 proovipunkti, mis selgitati välja kohapealse vaatlusega nii, et vastava teega ristuks vee-rohke jõkke suubuv peakraav. Proove võetakse kaks korda aastas, kevadel ja sügisel. Tallinna ringtee, Ääsmäe-Kernu, Vana-Pääsküla – TOP-i ja Keila-Paldiski mnt objektidelt võetakse proove samuti kaks kuni kolm korda aastas. Proovide võtmine algab projekteerimise staadiumis ja lõpeb 3 aastat peale objekti valmimist.

Ehitamise ajal proove ei võeta. Olemasolevatest settebasseinidest võetakse proove kord kolme aasta jooksul ning selleks on tellitud uurimistöid, sest proove võetakse nii veest kui ka kogunenud settest. Sellisteks kohtadeks on näiteks Kroodi, Pirita, Luige, Pirita jõe äärsed Tartu mnt-l ning Kukruse-Jõhvi kaks basseini (I ja VII basseini, sest neis on enamasti vesi sees). Varsti lisanduvad ka Vaela-Kurna lõigu hetkel veel valmivad basseiniid.

Eesti Keskkonnauuringute Keskuse laboris määratakse proovides naftasaaduste, heljuvaine ja raskemetallide Pb, Ni, As, Cd, Zn, Cu ning Cl sisaldus.

Praeguseks võib väita, et maantee äärest analüüsitud sademevee lubatud raskemetallide, naftasaaduste ning hõljuvaine piirmäärad ei ole ületatud, pigem jäävad näitajad lubatust kordades allapoole.

Settebasseinide seires oli probleem Kukruse-Jõhvi I basseini, kus oli naftasaaduste piirmäära vähene ületamine. Samas nii ime-lik, kui see ka ei ole, olid VII basseini vee analüüside näitajad lähedased joogivee näitajatele! Täna on selgunud, et I basseini läheduses olev bensiniijaam on uuendanud oma veeärastuse süsteemi ja reostust ei tohiks enam esineda (sellele saame kinnituse järgmise seirega).

Tavaliselt soovitatakse KMH aruannetes rajada settebasseinide komplekse. Üldjuhul tuuakse põhjuseks, et pinnavee tase on kõrge ja takistamaks pinnavee sattumist settebasseini teise tiiki, on kõigi settebasseinide teine tiik veekindel. Seega võib öelda, et loodetakse vete aurustumisele settebasseinidest. Täielik aurustumine on meie kliimas aga võimatu, seetõttu tagatakse basseini pidev täis olemine, vee valgumine üle basseini äärte ning puhastusefekti viimine miinimumini. Üleujutuste ajal võib settebasseinide täitumist kiirendada sinna voolav vesi, mistõttu võib sademevesi sattuda basseini ka kohe ümbritsevale alale. Samuti ei saa tähelepanuta jätta, et KMH-des käsitletakse sademeveett ilma numbriid esitamata ülenormatiivselt reostatuna. Sellest tulenevalt, viidates rahvusvahelistele kogemustele, on nõutud sademevee puhastamist. Seega ei ole probleemi püütud sisuliselt lahendada. Välismaa kogemuse ülevõtmine eeldab ka omapoolset uurimistöid. Nimelt on Eesti kliima ja liiklusolud siiski teistsugused kui naaberriikidel. Peale selle tuleb ka arvestada, et basseiniid peavad olema hooldatud ja ohutud inimestele ning loomadele. Kindasti peaks nende ees olema aed või piirded. Momendil ongi need aiaga piiratud, kuid aed kipub aeg-ajalt kaduma minema.

Arvestades uurimistöodes toodud järeldusi, tuleks sademevee käitlemise vajadust analüüsida (riski hindamine) alates liiklustihedusest 15 000 autot ööpäevas. Seega, eelkõige Tallinna-Narva, Tallinna-Tartu, Tallinna-Pärnu (Tallinna poolsete lõikude ning Tallinna ringtee ja Tallinna-Tabasalu teelõikude) ja Jõhvi servas Jõhvi-Tartu-Valga maantee ümbruses. Samuti võib tulevikus esineda vajadus sademevee puhastamise analüüsiks ka Tallinna-Tartu-Võru-Luhamaa maanteel Tartu ümbruses.

Liikluskogumusega kaasneva keskkonnariski vähendamiseks tuleb teede sademeveett põhjalikult käidelda alates liiklustihedusest 30 000 autot ööpäevas.

Seire ja uurimistöode andmetest lähtuvalt olen teinud ettepa-

nekud sademevee osalise puhastamise lahenduste osas: kõik teekraavide seinad voorderada taimestikuga ning kraavi põhjas kasutada kõrgekvaliteedilist jämedat killustikku; 20 meetrit enne teekraavi suubumist veevastuvõtjasse rajada 7-meetrise vahedega kolm 0,2 meetri laiust tammi, mis on suurematest graniitkivi killustiku tükidest laotud ning mille kõrgus on 2/3 kraavi sügavusest. Selline lahendus aitab rahustada veevoolu ja hoiab kinni heljumit ning selle küljes olevaid raskemetalle. Lisaks kleepub võimalik naftasaadus tammi kivimaterjalile. Muidugi tuleb kraave ka perioodiliselt puhastada! See käib ka olemasolevate settebasseinide kohta, sest settega täiskandumisel võivad need osutada eri vooluhulkade juures ise vee koormusallikaks ning puhastusefekti siis ei toimu.

Maanteeameti rajatud settebasseinidest töötab korralikult ainult mõni üksik. Olemasolevad kogumistiigid Tartu maantee ääres on taimestikku täis kasvanud ja neis puudub ka vesi. Samuti puudub seal vajadus settebasseinide rajamiseks.



Fotod ülalt alla:
Selline oleks pidanud olema puhastusprotsessi algus.
Kroodi settebasseini aed on olnud kellelegi vajalikum.
Selline tuli settebassein tegelikult välja!

Käesolevas artiklis on kasutatud Maanteeameti tellimisel valminud „Liiklussõlmede sademeveete kogumise ja osalise puhastamise uuring“ (AS Kobras/ AS Maves, 2012-2013) aruannet. Fotod on autorilt.

2 + 2 MAANTEED ON KESKKONNAKAITSE PROOVIKIVIKS

INTERVJU MAANTEEMETI KESKKONNATALITUSE JUHATAJA, VILLU LÜKIGA

Keskkonnatalituse juhataja Villu Lükk koos elamas konnatunnelite valmimisele Keila jõe luhaalal Kiisal



KREET STUBENDER-LÕUGAS

Maanteeameti avalike suhete osakonna kommunikatsiooniekspert

Juhatad Maanteeameti keskkonnatalitust, mis omakorda kuulub planeeringute osakonna alla. Millega keskkonnatalitus tegeleb?

Kuna keskkonnatalitus on loodud planeeringute osakonna koosseisu ning ka varasemalt on keskkonnaspetsialistid olnud alati planeeringute osakonnas, siis ennekõike on talituse peamiseks ülesandeks toetada teeprojektide ettevalmistamist keskkonnapraktist lähtudes. Meie ülesandeks on jälgida ja hea seista selle eest, et projektidega kavandatavate tegevuste olulised keskkonnamõjud saaksid hinnatud ja vajadusel leevendatud, et projektid oleksid keskkonnavalitsusele õigusnormidele vastavad ja tegevused ei ületaks keskkonna taluvust ega tekitaks keskkonnas pöördumatuid muutusi. Olulised on seejuures ka inimese tervis ja heaolu ning kultuuripärand ja -vara. Niisiis, me tegeleme nii eluslooduse küsimuste, teelt pärineva sademevee teemadega, müra ning kõige muuga, millega keskkonnavalitsuse teede projekteerimisel kokku puutuda võib. Kõrgendatud tähelepanu alla on tõusnud välisõhus leviva müra käsitletud.

Meil on Euroopa Liidu nõuetest tulenevalt koostatud müra vähendamise tegevuskava aastateks 2014-2018 ning hetkel toimubki selle realiseerimine. Sel aastal valmib ka kolm uut müratõket Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee Mõigu-Vaia lõigule.

Samuti on keskkonnatalitusel oluline roll ka valdkondlikult nõustada regioonide tegevusi ning vastata ja anda kooskõlastusi kolmandate osapoolte taotlustele.

Sõnapaariga "Maanteeamet ja keskkond" tekivad paratamatult seosed kloriidide kasutamisega talihooldes kuni heitgaaside ja kasvuhooneefektini välja. Kui palju keskkonnatalitus Maanteeameti hoolde- ja liiklusvaldkondadega kokku puutub?

Ka nende valdkondadega on kontakt ja koostöö pikaajaliselt olemas. Kui hooldevaldkonnas on tekkinud keskkonnavalitsuse küsimusi või neile on esitatud väljastpoolt asutust päringuid, oleme püüdnud ikka koostöös lahendusi leida ja ühiselt vastuseid anda.

Mõlema valdkonnaga seondub tihedalt näiteks teel hukkunud ulukite teema. See hõlmab ennetavat teavitust, hukkunud loomade teelt koristamise korraldust, õnnetuste toimumiskohtade analüüsi ja ohtlikemate lõikude selgitamist. Hetkel olemegi koostamas väliskonsultandi abil ulukiõnnetuste andmebaasi, milles positioneerime riigimaantee võrgus viiel viimasel aastal toimunud ulukiõnnetuste toimumispaigad. Seejärel analüüsime koondumiskohti. Selle töö väljundiks on ohtlikumate lõikude loetelu, mille osas tuleks hakata otsima liiklusohutuse aspektist leevendavaid abinõusid. See on muuhulgas riikliku liiklusohutusprogrammi osa. Aga me oleme uurinud ka kloriide teelt pärinevas sademevees ja raskemetallide levikut!

Kus on meil praegu enim arengupotentsiaali? Millistes valdkondades või teemades vajaksime Maanteeametisse keskkonnaspetsialiste?

Meil puudub hetkel keskkonnaspetsialistide igapäevane esindatus ehituse ja järelevalve tegevustes ning ka hooldevaldkonnas. Paraku on talituse kolm töötajat valdavalt hõivatud planeerimis- / projekteerimisstaadiumi tegevustega ning välja ehitusobjektidele jõuame suhteliselt harva. Ka ehitatud rajatiste seisukorda ja hooldatust saame paraku kontrollida väga pisteliselt. Rajatised ja nende asjakohane hooldus aga vajaks tõhusamat tähelepanu.

Kui hästi üldse meie inimesed keskkonnateemadega kursis on? Ma siiralt usun, et on päris hästi kursis. Meil on olnud päris sage-

dasti keskkonnavalitsuse sisekoolitusi ja seminare nii ehitus- kui hooldevaldkonnale. Maanteeameti töötajale ei tohiks olla üllatuseks ega küsimuseks, miks me müratõkete ehitame või ulukiõnnetuste rajame.

Millises näed Sina riigi vastutust transporditaristu, ennekõike teedevõrgu loomisel ja haldamisel?

Tänapäevases maailmas on mobiilsus arengu üks tähtsamaid alustalasid ja ma näen, et riigil on siin absoluutne vastutus. Eriti, kui eesmärgiks on edasilikumine kõigis valdkondades, sest transport ja toimiv taristu on selle aluseks. Kõige selle juures ei tohi ära unustada keskkonda, kus me ise elame ja neid olemusi, kes meie kõrval elavad, sest vaid üheskoos moodustame me toimiva terviku. Ma usun neid spetsialiste, kes ütlevad, et Eesti teedevõrk on üldjoontes välja ehitatud ja ei vaja olulisi täiendusi. Samas on oluline arendada olemasolevat taristut moel, mis tagaks liikluse parema sujuvuse ja kõrgema liiklusohutuse.

Selgita võhikule, kust jookseb vastutusvalade piir Maanteeameti, Keskkonnaameti, MKMi, Euroopa Liidu ja teiste keskkonnateemaga tegelevate institutsioonide vahel?

Sellele küsimusele võib läheneda erinevalt. Paljude tänapäevaste õigusaktide, arengukavade, põhimääruste ja muude dokumentide ühiseks nimetajaks on keskkonnahoidlikkuse ja säästva arengu eesmärgi seadmine – me kõik edendame ühiselt keskkonnahoidu. Teisalt, igal asutusel on oma põhimäärus, millega määratakse tema tegevusvaldkonnad ja vastutusvalad. Loomulikult eristab ka seadusandlus päris selgelt asutusi ja nende kohustusi. Riigiasutuse tegevuse oma põhimääruse ja seaduste alusel.

Tutvusta palun lähemalt kaasaegset keskkonnavalitust.

Maailmas valitseb hetkel kõikjal tasakaalutus. Täna arengut püütakse saavutada kõigi vahenditega ja paratamatult tulevaste põlvkondade heaolu arvelt. Olgu selleks siis taastumatute fossiilsete kütuste kasutamine või ekstensiivne põllumajandus, mis kurnab kiirelt maa ja mulla ära. Ka liigid ja bioloogiline mitmekesisus kannatavad mõõtmatu määral ning käimas on üks kiiremaid väljasuremise (kuues massiline väljasuremine, *The Sixth Great Extinction*), mis on esmakordselt põhjustatud inimtegevusest. Kuni ei suudeta muuta oma väärtushinnanguid nii, et kõige aluseks pole mitte lõputa areng, vaid tasakaal, ei ole meil laiemas tähenduses tulevikku. Minu enda eetilise printsiipi on – ela ise ja lase teistel elada, ka kõige väiksematel ja näiliselt tähtsusetumatel.

Millised põhimõtted on tänasel päeval teedehituses normiks, millest mööda ei minda?

Need põhimõtted on fikseeritud seadusandluses. Üldine põhimõte on, et tegevus ei tohi ületada keskkonna taluvusvõimet ning põhjustada pöördumatuid muutusi keskkonnas – sätestatuna keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses.

Keda mõjutab meie elusloodusest teedehitus enim?

Ma usun, et teatav tasakaal teedevõrgu ja eluslooduse toimimise vahel on välja kujunenud juba ajalooliselt – kõik on leidnud oma liikumiskohad ja -teed. Probleem tekib siis, kui toimub mingisugune oluline muutus – näiteks ehitatakse looduslikule alale täiesti uus maantee või rekonstrueeritakse 2-rajalise maantee asemele 4-rajaline. Viimane kujutab tõsist barjääri igasugusele elusloodusele. Tähtis ei olegi niivõrd üksikute indiviidide kaitse ja elujäämine, kuivõrd toimivate ühenduste säilitamine, mille kaudu saab populatsioonide genofond liikuda ja vahetuda. Isolatsiooni jäänud populatsioonid vaesuvad ja lõpuks hääbuvad – selles seisnebki nende elualade killustumise peamine probleem.

Minu hinnangul on kahepaiksed transpordi otseste mõjutuste suhtes kõige kaitsetum rühm. Võrreldes teiste eluvormidega on



nad väga aeglasel ning satuvad sageli kevadise rände ajal massiliselt teedele. Kahepaiksed vajavad tähelepanu, sest nad on ökosüsteemide ja toiduahelate oluline osa. Püüd säilitada ja parandada nende soodsat seisundit on väga vajalik.

Kui hästi suudame nende liikidega täna Eestis arvestada? Millised on olnud arengud viimaste aastakümnete jooksul?

Nagu öeldud, teedevõrk ei ole väga palju muutunud. Muutunud on aga liikluse koosseis ja intensiivsus maanteedel, kasvades eriti kiirelt buumiaastatel. Me oleme teinud üksikuid samme olukordade leevendamiseks ja ulukite liikumisvõimaluste parandamiseks. Rajatud on mitmed väikeulukite tunnelid ja esimene ökodukt Eestis. Tõeline väljakutse seisab meil aga alles ees, kui hakkame looduslike metsade ja rabade vahele rajama 40 km pikkust Kose-Mäo teelõiku. Massiivse ehitusega muudab see täiesti puutumatus looduses oluliselt kohaliku elustiku olukorda ning selle liikumisvajaduse võimaldamine saab olema tõsine väljakutse.

2010. aastal valmis zooloogi ja maastikuökoloogi asjatundja Lauri Kleini eestvedamisel tehniline juhend „Loomad ja liiklus Eestis. Käsitlused konfliktide määratlemiseks ja tehnilised lahendused meetmete rakendamiseks“. Vaatasin, et seal oli välja toodud rida võimalikke püsilahendusi alates ökoduktist ja ulukitaradest kuni kõisteede ja konnatunneliteni. Mida oleme meie ehitanud, miks ja milliste tulemustega?

Me oleme rajanud alates 2005. aastast väikeulukitunnelid üheksasse asukohta meie põhimaanteedel. On õnnestumisi ja ka altnimekuid, õnneks esimesi on ikka rohkem. Ebaõnnestumised seostuvad ennekõike puuduliku planeerimise või teostusega. Kindel ebaõnnestumine on olukord, kus rajatud tunnel upub kõrge pinnavee tõttu. Sellist tunnelit ei kasuta ükski uluk. Head lahendused on aga kasutusel hulga liikide poolt ja seda on tõendanud ka meie seired. Narva maantee Kahala tunnelit kasutavad näiteks regulaarselt teiste seas ka ilvesed.

Ökodukti senine seire alates käesoleva aasta jaanuari lõpust on näidanud samuti laialdast kasutust, alustades pisinäriilistest kuni metssigade ja metskitseideni välja. Paraku sihtliik põder ei ole veel rajatist omaks võtnud. See võib võtta aega aastaid, sest põder on oma harjumustelt väga konservatiivsed ja neid kergelt ei muuda. Võib ka juhtuda, et see rajatis ei sobigi neile.

Hetkel on käimas ka esimeste asjakohaste kahepaiksete leevendusmeetmete ehitused Kiisa alevikus ja Kohtlase silla juures Piibe maanteel. Nende projektide suhtes on mul väga suured lootused. Loodan, et neist õnnestub luua eeskujul loovad lahendused ning tulevikus saab sarnaste projektidega jätkata.

Kui peaksid ennustama, siis milline saab see pilt olema 10-20 aasta pärast?

Kui meil õnnestub selle aja jooksul välja ehitada Tallinn-Tartu maantee Kose-Mäo ja Tallinn-Pärnu maantee Ääsmäe-Kernu tee lõigud, siis on meil juurde ehitatud 4 uut ökodukti ja pisut väikeulukitunnelid. Rohkem pole suuri projekte ette näha ja seetõttu ei ole ka ulukirajatisi eriti juurde oodata.

Ma väga loodan, et koostöö Keskonnaameti ja Keskonnainvesteeringute Keskusega (KIK) jätkub ja 10-20 aasta pärast on meil nende kaasabil leevendatud mitmed olulised kahepaiksete rändekohad.

Kui palju peame ehitame eriobjekte? Kui hästi oleme osanud kohandada olemasolevaid süsteeme (näiteks teetruup loomatunnelina)?

Esimest eriprojekti oleme hetkel alles realiseerimas – see on Tõdva-Hageri teel Kiisa kahepaiksete leevendusmeetmete projekt. Kohandatud süsteeme meil siiani ei ole. Ühelt poolt ei ole nende

vajaduse selgitamiseks piisavalt alusteavet, teisalt on selliseid „väikeseid“ töid pagana keeruline korraldada, eriti planeeringute osakonnast.

Kui ehitusvaldkonnas laiemalt räägitakse pindamisest kui meie eduloost, siis kas keskkonna alal on meil midagi sarnast välja tuua?

Ma arvan, et keskkonna-alaselt on väga keeruline midagi radikaalselt uut välja mõelda. Paraku oleme me selles valdkonnas õpipoisid ning peame õppima suuremate riikide õnnestunud eeskujudest. Minu jaoks oleks hea edulugu see, kui Maanteeametile tekib keskkonnahoidlik kuvand ning see on laialdaselt tuntud ja tunnustatud. Me oleme selle poole teel!

Mille alusel keskkonnatalitus oma tehtud tööd hindab? Olukorras, kus näiteks ökoduktide soovitavaks elueaks on 100+ aastat ning loomade rändeteede ümbersuunamine sellele „rohelsele sillale“ võib võtta aastakümneid, on keeruline kvartali- või aastaaruannetega tehtud töö põhjendatust ja kvaliteeti hinnata. Mille põhjal saame öelda, et Maanteeamet on keskkonnaalastes otsustes olnud vastutustundlik ning kompetentne?

Otsused vajavad kahtlemata hilisemat analüüsi ja järelhinnanguid. Oma rajatiste toimivuse ja ulukite poolt omaksvõtu üle teostame me seiret. Ja tõsi ta on, mõne rajatise omaksvõtt võib võtta aastaid, kui mitte kümneid. Vaida-Aruvalla lõigule rajatud väikeulukitunnel seisis 5 aastat kasutult, kuid üks hetk tekkis sinna väga tihe liiklus ning tunnelisse viib nüüd sügav loomarada (võin anda pildi illustratsiooniks). Vastused õnnestumiste ja altnimekute kohta saamegi paraku mitmete aastate pärast. Selles aspektis ei olegi võimalik vähema perioodi jooksul midagi objektiivset otsustada. Mõned asjad võtavad rohkem aega kui teised ning kvartaluaruannetest ei ole mõtet siinkohal rääkida.

Mida valdkonna inimesed Eestis ja kaugemal Maanteeametist arvavad? Õppisid Eesti Maaülikoolis keskkonnakaitset. Kas erialakaaslased võtavad Sind, Maanteeameti töötajat, pigem ikka loodushoiu eestseisja ning ühena omadest?

Pea tunnustama, et erialainimeste seas Maanteeameti tunnustatakse. Näiteks müravaldkonna konsultandid on väga rahul, et me müraküsimustele süsteemselt läheneme. Samuti oleme praktiliselt ainsad müraallika valdajad, kes panustavad olukordade leevendamisse (rajades müratõkkeid). Ka loodusinimesed on tunnustanud meie tegevusi läbipääsude loomisel nii suurematele ulukitele kui nüüd ka kahepaiksetele. Koolikaaslaste olen ma vist ennekõike „riigiametnik“. Seda öeldakse ikka pooltõgami, kuid mitte halvustavalt. Mina olen uhke oma ameti üle!

Kes on meie partnerid? Kellega teeme koostööd?

Tihedam kontakt riigiasutustest on Keskonnaameti ja Keskonnaministeeriumi ning Keskonnainvesteeringute Keskusega. Koostööd teeme mitmete erialaorganisatsioonidega – Tartu Ülikooli ja Eesti Loodusuurijate Seltsi ning Eestimaa Looduse Fondiga ulukite ja kahepaiksete teemadel, erakonsultantidega (tihedam Hendrikson&Ko OÜ, ELLE OÜ, Maves AS, Ramboll Eesti AS) müra, sademevee ja maapöue teemadel.

TOIDUAHELAS ON ARVEL IGA PÄÄSTETUD KONN



KREET STUBENDER-LÕUGAS

Maanteeameti avalike suhete osakonna kommunikatsiooniekspert

MIKS ON KONNAD OLULISED?

Kahepaiksed on oluline ökosüsteemi osa ning paljude liikide heaolu sõltub otseselt nende arvukusest. Konnad on toiduahelas tähtsal kohal: kui konni on vähem, jäävad nälga paljud röövlinnud ja -loomad. Ühtlasi on konnad aedades ja põldudel head taimekahjurite hävitajad.

Konnade elu on täis ohte: vaid umbes üks protsent kõikidest konnakullestest suudab elada nii vanaks, et ise järglasi anda. Maanteeedega ristuvad rändeteed muudavad konnapopulatsioonid haavatavaks. Ka intensiivne põllumajandus ja metsandus mõjutavad otseselt konnade heaolu. Seetõttu on Eestis konnad, nagu ka kõik teised kahepaiksed, looduskaitse all.

Enamik kahepaikseid vajab kudemiseks veekeskonda, kuigi muul ajal võivad nad elada nii vees, kaldapiirkonnas kui ka veekogust eemal maismaal. Paljud liigid rändavad seasonselt erinevate elupaikade vahel. Kevadel rändavad täiskasvanud suguküpsed isendid talvitusladelt sigimispaikadesse. Konnad on äärmiselt sünnipaigatruud, pöördudes aastast aastasse tagasi sama kudemisveekogu juurde, kust kunagi ellu astuti. Tavapäraselt aprilli lõpus–mai alguses aset leidev ränne toimub intensiivselt ja lühikese perioodi jooksul. Kui ilmad on soodsad, võib ränne toimuda nädala või isegi vähemate päevade jooksul. Kui kudemine on toimunud, siis liigutakse sigitiikidest edasi suviste toitumisaladele, mis jäävad sageli lähimbrusesse. Sügisel liigutakse tagasi talvitumispaikadesse.

KUIDAS TEDEVÕRK KONNI MÕJUTAB?

Eestis on kahepaiksete rändekohti kaardistanud Keskonnaamet koostöös MTÜ-ga Põhjakonn. Kahepaiksed hukuvad massiliselt rände ajal sellistes piirkondades, kus läbi märgala viib tiheda liiklusega maantee. Konfliktialadeks on näiteks Harjumaal Jägala ja Aegviidu ümbrus ning Siniällikad, Viljandimaal Võrtsjärve põhjatiipi piirkond (Tänassilma, Leie, Oiu), Tartus Aardla poldri ümbrus. Eestis on kokku üle kahekümne kriitilise maanteelõigu, kus toimub konnade massiline ränne ning kus tuleks teedevõrgu mõju

leevendada. Konfliktialad vajavad ideaallahendusena spetsialistide näpunäidete järgi ehitatud konnatunnelid ja -piirdeid.

Iga kohalik ja konkreetne populatsioon mõjutab oluliselt kogu selle piirkonna ökosüsteemi toimimist. Kui meil on konnad mingis piirkonnas päästetud, siis on neid rohkem ja nende populatsioonid püsivad elujõulistena, pakkudes toiduahelates toitu ka teistele, kõrgematele liikidele ning kogu see tervik on tervem. Seetõttu on vajalik vaadelda kõiki konfliktipiirkondi üksikult, mitte piirduda tõdemusega, et Eestis on väga palju looduslikke alasid ja kusagil saavad nad ikka ära elatud.

Väiksemaid rändekoridore võib leida väga tihti. Kui maantee ääres on kraavid, tiigid või üleujutusladad, võib seal kohata ka rändavaid kahepaikseid.

MIDA KONNARÄNNE LIIKLEJATELE TÄHENDAB?

Suvine ja sügisene ränne pole nii intensiivsed ja märgatavad, kui seda on konnade liikumine sigitiikidesse, mis toimub sisuliselt korraka ja ühte konkreetsesse punkti. Suvine ja sügisene ränne on hajuvam nii ajas kui ruumis. Kuna ränne toimub hajutatult, ei näe ka muul ajal konni massiliselt teedel liikumas.

Tavapärane pilt kevadise rände ajal on selline, et kogu tee on kas värsked või tumedaid kuivanud laike täis, mis reedavad, et konn on teele jõudnud ja temast on üle sõidetud. Eksperdid oskavad konnaliike pleki järgi eristada. Kui koht on väga intensiivse rändega, siis on sisuliselt kogu teekate konnaplekke ja ligaga kaetud.

Aeglaselt liikuvatele konnadele tähendab rändamine suurt riski maanteel hukkuda. Ka väikestel teedel, kus liigub kuni 10 autot tunnis, võib rände tippajal auto rataste all hukkuda iga kolmas teele sattunud konn. Kui liikluskoormus on juba 60 autot tunnis või üle selle, saab surma 95 protsenti teed ületavatest konnadest. Hukuvad parimas sigimiseas olevad loomad ja see võib põhjustada populatsiooni väljasuremise. Konnapopulatsioon on päästnud see, et rännatakse eelkõige pimedal ajal. Öösiti on liiklussagedused meil niivõrd palju väiksemad, et kriitiline hulk isendeid saab tee edukalt ületatud. Need, kes liiguvad päeviti, reeglina teisele poole maanteed ei jõua.

KONNAD KIISAL

Keila jõe luhaala Kiisa alevikus pakub rohu- ja rabakonnadele soodsaid elutingimusi. Ühel pool maanteed talvitatakse jõe sootides – soppides, kus vool on aeglane, aga kus jõgi ei külmu põhjani. Kevadel rännatakse teisel pool maanteed paiknevatele sigimisaladele – vanadesse sootidesse, mis jõega enam ühenduses ei ole, aga on madala veetasemega ning soojenevad kiiremini. Sinna lähiste jäänud kogu suveks, et sügisel talvitumiseks taas jõkke tagasi pöörduda.

KONNATUNNELID

Konnade rändetruudus ja arvukas kontsentreeritud liikumine kudemisveekogude ja muude elualade vahel nõuab ohutuse teetuleksuseks erilisi läbipäase, et

- blokeerida kahepaiksete pääs teele ja vältida nende hukkumist liikluses.
- võimaldada kahepaiksetel ohutult pääseda teisele poole teed nende liikumisel kudemisveekogude ja muude elualade vahel.

KAHEPAIKSEID SUUNAVATE PIIRETE JA TUNNELITE EHTUSKRITEERIUMID

- Piire peab olema keskkonningimustele vastupidav ning kahepaiksetele läbimatu ja ületamatu. Seetõttu on parimaks lahenduseks betoondetailidest tehtud piire.
- Piirde pikkus tunnelini ei tohiks ületada 30 m (maksimaalselt 50 m).
- Röövluse eest varje pakkumiseks peaks piire olema pisut kaarjas või kaldega, et moodustuks röövluse ja päikese vastane kaitse.
- Spetsiaalselt kahepaiksetele rajatud tunnelitel peab põhi kuiv olema. Truubi põhi võib olla niiske, kuid vaba vett ei tohi olla.

Tõdva-Hageri maantee Kiisa alevikuvahelisel teelõigul on liiklusesagedus umbes 3000 sõidukit ööpäevas. Hea õnne korral läheb sügisei lihtsamalt, kuid kevadeti on liiklejatele avanev vaatepilt kole: kogu tee silla ümbruses on laiguline, konnaplekke ja liga tihedalt täis. Eks seetõttu tunnevadki kohalikud elanikud valmivate konnatunnelite üle heameelt.

Kahepaiksetele sobivad läbipääsuks ka tunneliks kohaldatud veetruubid, kuid nendesse tuleb sellisel juhul rajada kuiv kalasrada.

- Eelistatud on kandilised tunnelid, kuna neil on laiem põhi ja parem loomade liikumisala. Vertikaalsed tunneli seinad tagavad ka tunneli kiireima läbimise, kuna kaarjatel seintel kiputakse ronima, kulutades nii palju aega ja energiat. Kandiliste tunnelite puhul on lihtsam vältida ka etteulatavaid servi ja väiksemaidki pragusid tõkete ja tunneli ühinemiskohas, mis võivad nullida tunneli kasutatavuse.
- Tunneli avaus peab olema selliste mõõtmetega, mis välistaksid tuuletõmbe teket, aga võimaldaksid valguse piisavat sissepääsu. Suurema läbimõõduga tunnelisse jõuab rohkem valgust, mis loomi teise otsa poole meelitab.
- Lühem tunnel on kahepaiksete liikumiseks kindlasti parem, kuid on teada, et kahepaiksed suudavad kasutada kuni 40 m pikkuseid tunnelid.
- Tunnelid peab pidevalt toimivana hoidma. Jälgida tuleb, et sissepääsud oleksid vabad, tunnelisse poleks kogunenud risu, pinnast, vett või muid liikumistakistusi.

VÄLTIMISMEETMED

- Enne teetrassi planeerimist teha uuring kahepaiksetele oluliste elupaikade väljaselgitamiseks
- Vältida planeeritavate teede ristumist kahepaiksete rändeteedega
- Trassile ja selle lähimbrusesse ei tohi tekitada reljeefimuudatusi, mis soodustavad veekogude teket ja minimeerida tuleb pinnasevõttu teetrassi lähistel

KOMPENSATSIOONIMEETMED

- Elupaikade kadumine tuleb kompenseerida (nt luues uusi sigitiike)

LEEVENNUSMEETMED

- Ajutised liikluspiirangud – massrände puhul on kasutegur väike
- Tunnelid
- Tarad
- Ehitusfaasis hukkumise vältimiseks on oluline planeerida töid aastaaga, kus kahepaikseid kõige vähem mõjutatakse (oktoobrist märtsini)
- Kudu ja kulleste ümberasustamine



KLIIMAMUUTUSTEGA KAASNEVAD OHUD NING VÕIMALUSED TRANSPORDISEKTORIS. KUIDAS NENDEGA KOHANEDA?



KERLI KIRSIMAA

Stockholmi Keskkonnainstituudi
Tallinna Keskuse programmi assistent

Eesti kliima hakkab tulevikus praeguse prognoosimudeli järgi sarnanema kõige rohkem Šotimaa või Taani kliimaga. Seal aga liiklus toimib, nii et paanikaks põhjust ei ole. Kõige olulisem on, et transporditaristu projekteerimisel ja ehitamisel arvestataks kliimamuutustega, sest taristu eluiga on pikk ja peab nii saja kui enama aasta muutustele vastu pidama.

Kliima soojenemist pole suudetud peatada. See protsess jätkub, mistõttu peaksime mõtlema ka kliimamuutustega kohanemise peale, et vältida äärmuslike kliimasündmustega kaasnevat kahju inimeste tervisele, elukeskkonna kvaliteedile, materiaalsele varale jne. Praeguseks on kindlaks tehtud, et sajandi lõpus saavad põhilisteks kliimamuutuse ilminguteks olema neljakraadne temperatuuritõus, lume ja jää kadu talvel, talvised vihmajärgid ja suvised äikesetormid ning kuumalained, samuti ka üldine merepinna tõus poole meetri võrra (Luhamaa, A., et al, 2014)¹. Teisisõnu on oodata lumevaeseid, pehmeid ning vihmasemaid talvi ning kuumemat ja pikemat suveperioodi koos üha sagenevate äikesetormidega.

Nendest prognoosidest lähtuvalt käivituski Keskkonnaministeeriumi tellimusel Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskuses (SEI Tallinn) aasta alguses projekt ENFRA ehk „Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia koostamine“, mis on üks neljast sisendist kogu tulevaste riikliku kliimastrateegiasse². Strateegia (perspektiiviga aastani 2100) koostamise üldesmärgiks on tagada taristu ja energiaspektori toimimine mistahes kliimasündmuste avaldumisel nii, et taristust sõltuvad elutähtsad teenused oleks inimestele jätkuvalt kättesaadavad. Transpordi valdkonnas on ülevaate ja analüüsid koostanud SEI Tallinna vanemeksperdid Mari Jüssi ja Evelin Urbel-Piirsalu, kelle tööst on alljärgnevalt ülevaade antud.

TRANSPORDIGA SEOTUD TARISTU HETKEOLUKORD EESTIS

Üldiselt on Eesti transporditaristu vastav meie asukoha võrdlemise äärmuslikele ilmastikutingimustele. Kuivõrd on aga oodata ekstreemsete ilmade sagenemist, tuleb veelgi hoolikamalt kliimamuutustega arvestada, et ennetada kahjusid, mis võivad tekkida transpordiühenduste katkemise tõttu tekkinud ajakulust, reisijate, sõidukite või transpordi tehnoseadmete vigastustest, kaupade riknemisest või ohust keskkonnale ohtliket veoste tõttu. Tõrked transpordisüsteemis mõjutavad omakorda paljusid teisi eluvaldkondi.

MILLISED ON/OLEKSID KLIIMAMUUTUSTEGA KAASNEVAD PROBLEEMID, VÕIMALUSED JA OHUD TRANSPORDISEKTORIS?

Kliimamuutuste peamised mõjud transpordi valdkonnas on seotud sademete hulga kasvu ja talveilmade soojenemisega. Need hakkavad püsivamat mõju avaldama eelkõige peale 2030. ja 2050. aastat. Sellega seoses on oodata lumeperioodi lühenemist, mis toob negatiivsete mõjudena kaasa libeduse tekkimiseks soodsad olud ja sellest lähtuvate riskide esinemise tihenemise. Lisaks jäätõrje vajaduse suurenemisele võib ennustada üldiselt teede lagunemise perioodi pikenemist, kuna külmumis-sulamis tsüklite arv kasvab, ning kõrvalmaanteedel ja metsateedel teede kandevõime vähenemist. Üleujutuste tagajärjel võivad teed ja sillad laguneda, suviste kuumalainete tõttu aga teekatted pehmeneda ja raudteerööpad deformeeruda.

¹Luhamaa, A., et al., Eesti tuleviku kliima stsenaariumid kuni 2100, Lepingulise töö aruanne projekti „Eesti riikliku kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia ja rakenduskava ettepaneku väljatöötamise“ lisana, Keskkonnaagentuur, September 2014

² Paralleelselt annavad Keskkonnaministeeriumile Eesti riikliku kliimamuutustega kohanemise strateegia ja rakenduskava koostamise eelnõu jaoks sisendid veel KATI (Tartu Ülikooli geograafia osakond) projekt kliimamuutuste kohanemismeetmete väljatöötamisest planeeringute, maakasutuse, inimtervise ja päästevõime valdkonnas; RAKE (Tartu Ülikool) projekt kohanemismeetmete väljatöötamisest majanduse, ühiskonna, teadlikkuse ja koostöö valdkonnas; ning BioClim (Eesti Maaülikool) projekt kliimamuutustega kohanemisest looduskeskkonna ja biomajanduse valdkonnas.

Positiivseteks pikaajalisteks kliimamõjudeks on talveperioodil tänavate ja põhimaanteed parem läbitavus ja lumelükkamise kulude kokkuhoid. Samuti atraktiivse kergliikluse hooaja pikene mine ja navigatsiooniperioodi pikene mine nii merel kui sisevee kogudel, sealhulgas madala süvisega väikesadamate ligipääsetavuse paranemine. Kuna elektriajamiga sõidukite osakaal Eestis ja Euroopa sõidukipargis kasvab oluliselt eeldatavasti peale 2030. aastat, soodustavad soojemad talved elektrisõidukite kasutuselevõttu. Samas on elektrisõidukid elektrikatkestuste ja äärmuslike ilmastikunähtuste suhtes ka haavatavamad.

Nii soodustab temperatuuri tõus ja lumekattega perioodi lühene mine ühelt poolt üleüldist liikuvuse ja kaubavedude kasvu nii maismaal kui ka veeteedel, mis on positiivse sotsiaalmajandusliku mõjuga. Teisalt võib see suurendada liiklusriske, transpordi energiatarbimist ning teede koormust ja lagunemist.

On olemas ka veel teadmata suunaga mõjud, mis on seotud eelkõige vegetatsiooniperioodi pikene misega. Milline saab olema selle mõju kohalikule põllumajandustootmisele, metsamajandusele ning sellega seotud kaubavedude nõudlusele nii maismaa- kui ka meretranspordis, on raske ette näha. Teadmata on kliimamuutuste mõju hooajalisele sise- ja väliturismile ning sellega seotud transpordinõudlusele. Samuti on teadmata erinevate rannaprotsesside (randade ärauhumiste) ning kliimamuutuste aspektide koosmõju saarte, sadamate ja muude rannikualade ligipääsetavusele. Teadmata on ka uute transporditehnoloogiate ja -kütuste haavatavus kliimamõjude tõttu.

On ette näha, et lähikümnendite aasta keskmiste kliimaparameetrite muutused Eesti taristule olulist mõju ei avalda. Küll aga võivad sagenevad ning tugevnevad äärmuslikud ilmaolud, nagu tormid, paduvihmad ja kuumalained, põhjustada olukordi, mis taristu toimimist häirivad. Seetõttu tuleb rohkem tähelepanu pöörata taristu korrashoiu ja hoolduse suutlikkusele, kuna sagenevate tormide ja üleujutuste tagajärgi teedel, sadamates ja lennuväljadel on vaja koristada.

KOHANEMISMEETMETE RAKENDAMINE

Kuna kliimamuutustest põhjustatud torked hakkavad mõjutama kogu transpordisüsteemi, on vaja kõiki liikumisviise ja transpordiliike ning haldustasandeid tervikuna koordineerivad ennetustegevusi. SEI Tallinn pakkus välja hulga meetmeid, mis aitaksid transporditaristus ja -sektoris kliimamuutustest tulenevaid riske leevendada või sootuks vältida.

- Jäite jm teede ilmastikuolude monitooringusüsteemi arendamine, muutuva teabega liiklusmärkide kasutuselevõtt ning teehoolduse reageerimisvõimekuse suurendamine.
- Maanteedel talvise piirkiiruse vähendamine 80 km/h-le.
- Maastiku ja haljastuse kujundamise kaudu tuule mõjude vähendamine ühistranspordipeatustes ja lagedatel aladel kulgevatel teedel.
- Riigihangete tingimustesse järgmiste nõuete lisamine: ühistranspordipeatustes ilmastikukindlate ootekodade püstitamine ning ühissõidukite ja ootesaalide varustamine kliimaseadmetega.

Emajõe käär Tartus turu juures üleujutuse ajal, vaade Dorpati hotellist, 30. aprill 2010



Üleujutus Saksamaal 2004

- Kergliikluse ohutuse tõstmine (sh jalakäijate kukkumise riski vähendamine) taristu arendamise ja hooldustaseme tõstmise ning liikluskorralduse muutmise kaudu. Kergliiklusteede valgustamine ning liiklejate teadlikkuse tõstmine.
- Transpordisüsteemi hiline mis, liiklusseisakuid, ümbersuunamisi, teeolusid, elektri-/vesiniksõidukite laadimiskohtade ja kütusetanklate tõrkeid ja asendusteenuseid kajastavate reaalaja infosüsteemide arendamine ning täiendamine.
- Ühissõidukite, ootesaalide ja peamiste ühistranspordisõlmede varustamine multimodaalsete reaalaja infosüsteemidega hiline mis, liiklusseisakute ja asendusteenuste kohta.
- Transpordikütuste rahvusvahelistest tarnetest sõltumatu suurendamine kohalike säästlike kütuste arendamise ja sõidukipargi ökonoomsuse tõstmise kaudu.
- Rahvusvaheliste transpordikütuste tarneraskustele reageerimine – riikliku tegevuskava väljatöötamine.
- Äärmuslike ilmastikuoludega seotud transporditaristut ja -teenuseid puudutava riskianalüüsi ja toimepidevuse tagamise plaani väljatöötamine. (Praegused Eestis kehtivad hädaolukorraplaanid näevad ette tegutsemist põhimaanteedel 12-tunniste ja tugimaanteedel 24-tunniste katkestuste korral, samas kui Taanis on tegevusplaanid ka ühetunniste teid osaliselt või täielikult sulgevate üleujutuste/ilmastikunähtuste jaoks).
- Riigihangetes ja liinilubade väljastamisel autobussidele ja veoautodele spetsiaalsete talverehvide kasutamise nõude kehtestamine (eelkõige liinibussidele, mis sooritavad regulaarseid liinireise väiksematel tugi- ja kõrvalteedel, kus lume- ja libedusetõrjet teostatakse harvem).
- Vegetatsiooniperioodi muutusega seotud põllumajandus- ja metsandustoodete kaubavoogude ja transpordinõudluse prognoosi koostamine.
- Uute transporditehnoloogiate ja transpordikütuste haavatavuse hindamine tervikuna.
- Ühistranspordi ning erinevate liikumisviiside koostoime eelisarendamine.
- Intermodaalse kaubaveo arendamine raudtee- ja merevedude eelisarendamiseks.
- Liikluskorralduses ja liiklusohutuskavades pikeneva pimedaja ning liiklusriskide kasvuga arvestamine ja ohutu taristu planeerimine.
- Riiklike ja kohalike teede ning kõnniteede hoolduskavade väljatöötamine, mis lähtuvad kliimamuutuste suhtes haavatavuse vähendamise potentsiaalidest.
- Kaubaveo- ja ühisveondusettevõtete kliimakoostavate ja koostoimekavade väljatöötamine.

- Transpordistrateegiate ja -projektide keskkonnamõju hindamises kliimamuutuste mõjudega arvestamine ja mõjude leevendamise kavandamine ning vastava juhendi koostamine.
- Projekteerimise ja ehituse nõuete muutmine selliselt, et teed, truubid, sillad ja raudteed oleksid vastupidavamad muutunud ilmastikule.
- Jäätõrjeks kasutatavate kemikaalide nõuete ülevaatamine, et need suurenenud koguste tõttu inimestele ja keskkonnale kahju ei tekitaks.
- Sadamate ja väikesadamate nõuete asjakohastamine, et need arvestaksid mereveetaseme tõusuga.
- Arvestada riiklike ja kohalike teede ning kõnniteede hoolduskulude eelarvestamisel kliimamuutustest tuleneva suurenenud teehoolduse vajadusega.
- Parkimisaladel ja laoplatidel poorsete katete kasutamine sademetevee loomuliku imbumise soodustamiseks ning kuuma saare efekti vähendamine haljastuse ja maastikukujunduse kaudu.
- Taristu kandevõime muutused ja optimaalne täismassipiirang erinevate teede lõikes.
- Transporditaristuga seotud kõvakattealade vähendamine ja edasise laienemise vältimine – parkimiskohtade nõudluse ohjamine linnades, ruumitõhusa transpordisüsteemi eelisarendamine (ühistranspord, rööbastranspord) ja uue taristu ehitamise vajaduse vähendamine.
- Jääkatttega perioodi lühene mis, veetaseme tõusu ja rannaprotsesside mõjude prognoosi koostamine Eesti sadamatele ja perspektiivsete sadamate paiknemisele.

Kuigi Eestis ei tohiks kokkuvõttes tulevikus kliimamuutustega väga suuri muutusi kaasneda, jääb alati võimalus, et ekstreemsete ilmastikunähtuste sagenemine võib panna proovile transpordisüsteemi osasid ja mitmete asjaolude kokkulangemine võib kaasa tuua ettearvamatuid riske ja ohuolukordi. Selle vältimiseks ja ennetamiseks on oluline, et projekteerimisel ka kliimamuutustega arvestaks, et loodav taristu oleks kliimakindel, ja et taristu haldajatel oleks piisav suutlikkus äärmuslike kliimasündmuste puhul liiklus käigus hoida.

Lisainfot kliimamuutustega koostamise kohta Eesti transporditaristus ja -sektoris saab ENFRA projekti kodulehelt www.seit.ee ning Keskkonnaministeeriumi kliimamuutusega koostamisele pühendatud lehtedelt: <http://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/kliima/kliimamuutustega-kohanemise-arengukava> ja <http://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/kliima/kliimamuutustega-kohanemise-arengukava/energeetika-ja-taristu>

KAKS KÜMNENDIT TEEILMAJAAMU



EVELIN KÜTT
avalike suhete osakonna
praktikant

Töömees eraldusribal, kaamerapilt 28.09.11

Esimesed teeilmajaamad paigaldati Eestisse 20 aastat tagasi ning tänaseks oleme välja arendanud eeskujuliku teeilmajaamade ja –kaamerate võrgustiku. Meie uuendusmeelsete ideede vastu tunnevad huvi juba ka naaberriigid.

Teeilmajaamade rajamise idee ulatub 1993. aastasse. Sellest järgneval aastal pöördusid Eesti, Läti ja Leedu Maanteeameti peadirektorid Soome Maanteeameti poole palvega aidata Balti riikides välja arendada liiklusloenduse ja teeilmajaamade süsteemid. 1995. aasta talvel paigaldatigi neli esimest teeilmajaama, mis esialgu ei olnud nii töökindlad kui loodeti. Esimeses arenguetaapis oli plaanis paigaldada Eestisse umbes 50 teeilmajaama, kuid tänaseks on see arv tõusnud juba 64-ni. Sellele lisandub veel 91 teekaamerat, neli VMS märki ja server koos tarkvaraga.

Teeilmajaamad koguvad iga kümne minuti järel infot teeilmaolude kohta. Jälgitakse näiteks temperatuuri teepinnal ja õhus, sademeid ja tuulekiirust ning –suunda. Mõnes jaamas registreeritakse ka näiteks soolaandmed ja nähtavus. Kuus teeilmajaama on optilised, mis tähendab, et teepinnalt kogutakse andmeid laserkiirte abil. Maanteeametil on plaan seadmeid iga-aastaselt uuendada, et nende keskmine vanus ei ületaks kaheksat aastat. Samas on Eestis teeilmajaamu nii palju, et nende suuremas koguses juurde paigaldamine ei tasu end enam ära, lisaks on teeilmajaamad ca viis korda kallimad kui -kaamerad.

Teekaameratelt saab iga kümne minuti järel visuaalse ülevaate teel valitsevatest sõiduoludest. Lähiaastatel on plaan suurendada

teekaamerate arvu ca 10-15 võrra aastas, mis annab teemeistritele ja autojuhtidele väärtuslikku lisainfot ning võimaldab teha paremat järelevalvet tehtud hooldetööde üle.

„Teeilmajaamad ja –kaamerad on end tõestanud eelkõige talihooldustööde puhul. Kui soolakulu on rahaliselt mõõdetav, siis paremad teeolud seda osaliselt ei ole. Mida paremad on teeolud, seda vähem õnnetusi ja avariisid juhtub. Erinevad uuringud on tõestanud, et iga teeilmajaamadesse ja teekaameratesse investeeritud euro tuleb viie- kuni kümnekordselt tagasi,“ sõnab hooldeosakonna peaspetsialist Tõnu Asandi.

2010. aastast on tavaliste teekaamerate kõrval kasutusel reaajas teekaamerad, millega salvestatakse videopildi asemel üksikuid pilte. Reaalajas teekaamerad hindavad nii liiklejad kui teetöölised väga kõrgelt. Eesti on reaalajas töötavate teekaamerate osas suunanäitaja ja praegu tunnevad nende vastu huvi ka näiteks soomlased.

Muutuvteabega liiklusmärgid ehk VMS märgid jõudsid Eestisse juba 2000. aastal ja praeguseks on meil neid neli tükki. VMS märgid kuvavad liiklejatele teeilmajaamade ja –kaamerate poolt kogutud infot. Eestis ei ole otstarbekas neid märke enam juurde

Rootsi päritolu teeilmajaam; Padaorg läbi kaamerasilma 10.12.10



panna, sest nende hinnad on kallid ja liiklussagedus ei ole piisavalt suur.

Teekaamerate ja –ilmajaamade paigalduskoha valikul võetakse arvesse terve rida tingimusi – vaadatakse liiklussagedust, teed ennast, maastikku, ilma- ja loodusolusid. Samuti peab seal olema püsielektriühendus. Suure liiklussagedusega teede kõrval on ka mõned strateegilised kohad, kuhu teekaamerad paigaldatakse. Näiteks Peipsi järve ääres ja rannikul, Kõpus ja Sõrve sääres, kus liiklus sisuliselt puudub, kuid seal on hea jälgida sajualade muutumist.

Teeilmajaamade andmeid on kasutatud teemeistrite ja liiklejade kõrval ka uurimistöde koostamisel ja tee-ehitusel. Tuulegeneraatoreid paigaldavad firmad on uurinud tuuleandmeid ning koostööd tehakse ka politseiga. Samas ei plaani Maanteeamet lõppkasutajale mõeldud teenuseid ise välja arendada. „Meie soovime teha andmed kättesaadavaks ja las erafirmad loovad teenu-

se, mida edasi müüa. Meie eesmärk on luua ühendus andmete ja lõppkasutaja vahel,“ räägib Asandi.

Kui 5–6 aastat tagasi olid probleemiks seadmete vargused, siis viimased aastad on olnud vaiksemad. Viimastel aastatel on küll olnud avariisid, kus on teeilmajaamadele või –kaameratele otsa sõidetud ja need katki tehtud, kuid võrreldes naaberriikidega, on meil olnud suhteliselt rahulik. Lisaks on mõni kallim seade turva-firma valve all, et varguseid ennetada.

Seadmete arvu ja võimaluste poolest on Eesti teeilmajaamade infosüsteem igati kaasaegne ning täiesti võrreldav näiteks Soome või Rootsiaga. Samas on osad teeilmajaamad juba üle 15 aasta vanad ning vajavad uuendamist. Arenguruumi nähakse süsteemi kogutud andmete kasutusvõimaluste parandamisel, teeilmaprognosiooni ja teiste sarnaste teenuste arendamisel, kasutajate koolitusel ja autojuhtide paremal informeerimisel.

MITMEKESI TEEHOOLDUS- TEHNIKAT AREN DAMAS



ANTS LILL
Alniest OÜ juhatuse liige

Võrdleme teede ja tänavate hoolduse vajadust päästeteenistuse vajadusega. Tehnika, mis on nimetatud teenistuste vajadusteks, on seotud suhteliselt suure rahalise summaga. Sellest suur osa kulub hoolduse läbiviimisel tehnika soetamiseks. Samuti ei ole konkreetsest tööst saadav tulu koheselt käegakatsutav ning kasumlik. Küll aga soovib igaüks meist suvel hästi hooldatud teid ning talvel teedelt kohest lumekoristust ja libedusetõrjet. Viimased vajadused dikteerivad meile siinsed kliimaatilised tingimused.

Teehooldustehnika on spetsiifiline tehnika. Hooldusfirmad korraldavad selle soetamiseks ainult kas riigihankeid või peavad läbirääkimisi otse tootvate firmadega. Väga haruldane on olukord, kui hooldusfirmal on võimalik soetada komplektne uus masin (baasmasin + esi-, külg- ja allsahk + kemikaalpuistur + hüdraulika) otse tootja laost. Sellised masinad on tootja keeles projektipõhised ning lõpliku toodangu valmimiseni aeganõudvad.

Scania Eesti esindaja Alar Prääm, Meiren Engineering OÜ esindaja Mart Reinson, Alniest OÜ esindaja Ants Lill, Eler Hüdraulik OÜ esindaja Erko Valbaum ning Auto ja Metall OÜ esindaja Indrek Höim korraldasid ümarlauda, et leida võimalusi, kuidas saaksid nad omaltpoolt olukorda paremaks ja operatiivsemaks muuta. Nad otsustasid valmistada üheskoos sellise komplekse hooldusmasina, mis on koheselt kasutamiseks ning mida on hooldusfirmal võimalik soovi korral hankida vastavalt osapooltega kokkulepitud tingimustel. Vastuvõetud otsus on rakendatud praktikasse ning kompleksne masin liigub juba ka Eestis esitlussõitudel.

Hooldusmasin külastas 18.08 – 19.08.2015 Lääne-Virumaal Eismal traditsiooniliselt korraldatavaid teemeistrite päevi.

Auto šassii komplekteeris ning tarnis Scania Eesti AS. Alusautoks on Scania G 410 CB 6X2 HSA. Jõuallikas on 13-liitrise töömahuga 6-silindriline võimsusega 410 hj (302 kW), millel on raskeks tööks sobiv kõrge 2 150 Nm pöördemoment. Loomulikult vastab mootor tänastele kõige karmimatele Euro 6 heitmenormidele. Tänu heitgaaside katalüütilisele puhastussüsteemile ning äärmiselt tõhusale kübemefiltrile, on linnaõhku jõudev saasteainete kogus minimaalne, musta tahma ei tule sõiduki summutist aga grammigi.

Samuti tagab avar Scania CG19 päevakabiin juhile mugava ning ergonoomilise töökeskkonna. Kaasaegsele tehnikale kohaselt on veoki käigukast automaatne. Käigukastil on 12+2 käiku ning juhil on võimalus valida, kas jätta käikude valimine arvuti hooleks või lülitada sobiv käik sisse käsitsi rooli kõrval asuva hoova abil.

Sõiduki esitelje maksimaalne lubatud koormus on 9 000 kg, 3-tel-

jelise veoki tagatelikul 12 700 kg + 8 300 kg. Esitelje vedrustuseks on paraboolvedrud, taga aga 2 padjaga õhkvedrustus. Komplektis oleva soolapuisturi tarnis ALNIEST OÜ, kes on kommunaalmasinate tootja kontserni Aebi-Schmidt Holding esindaja Eestis. Nimetatud kontserni tehased Euroopas toodavad teede, tänavate ning lennujaamade hooldetehnikat.

Põhitoodanguks on erineva mahu ja klassifikatsiooniga kemikaalipuisturid, erineva suurusega lumesahad, lumepuhurid, lumefreesid, tolmuimejad autodele ja traktoritele, kompakt-tolmuimejad (mahuga 2-4 kuupmeetrit), niidukid, pesurid ning muud seadmed, mille abil teha professionaalset teedehooldust.

Hooldeautole paigaldatud soolapuistur STRATOS 7042 VCLN on sobiv tööks niisutatud soola, kuiva soola ja liivaga. Vastavad võimalused sisestatakse juhtpuldiga kaudu baasauto kabiinist. Puistepildi laiust on võimalik reguleerida juhtpuldist puistetaldrikust paremal ja vasakul pool eraldi, kusjuures vastaspoolle jääb samal ajal puistetaliust vastavalt juhtpuldist valitule. Selline masin on vajalik ristmikel, bussitaskutes, kiirendusradadel jms kohtades. Soolalahuse kogus on 3 000 liitrit ning puisturi maht 7 m³. Juhtpult registreerib nii puistetatud koguseid kui ka läbitud kilomeetreid. Puistekogused on soola puhul 5-40 gr/m²-le ning puistur töötab baasauto hüdraulikalt.

Masina andmed: maht : 7 m³, soolalahuse maht : 3 000 L, Ro – ro süsteemi (tugijalad) kandejõuga kuni 15 T, klappkate, puistepildi reguleerimine, kaitsevõre, juhrullikud ja kinnitusketid, puldi hoidja baasauto kabiinis, ohutuskett, vilkur, lisajuhtme komplekt, värvus : kollane.

Kodumaine lumesahatootja Meiren Engineering OÜ varustab hooldeautot sobilike lumesahadega. Autole on paigaldatud 3,7 m laiune külgsahk KSM3703, pööratav alussahk AS2505 ning esisahk. Teemeistrite päevi külastades oli auto varustatud 3,7 m laiuse esisahaga MSP3703LH, kuid kuna esisahk on hõlpsasti vahetatav, on autot võimalik varustada soovi korral ka mõne muu esisahaga Meireni tootevalikust. Varustades auto näiteks Meireni 4,6 m laiuse esisahaga MSP4603LH, ulatub hooldeauto maksimaalne sahkamislaius üle 5,5 m.

Meireni MSP-seeria maantee esisahad on siinmail hästi tuntud ning laialdaselt kasutusel. Sahaauto juhid on ise öelnud, et Meireni sahk tagab väga puhta sahkamistulemuse. Eriti hea tulemuse tagab lisatera kasutamine. Samuti kiidavad kasutajad saha vaikset töötamist. Selle tulemuse nimel on Meireni tootearendajad kõvasti vaeva näinud ning tootesse on integreeritud mitmeid müra leevendavaid elemente. MSP-seeria esisahk on võimalik varustada lisateraga, mille kõigil sektionidel on eraldiseisev silinder, mis tagab lisatera ühtlase surve maapinnale ning teepinna parema kopeerimise. Lörtsise ilma korral võib kogu saha raskuse viia lisaterale ning tõsta esitera maast lahti. Lisatera kiirkinnitusemehhanism teeb terade vahetamise ja reguleerimise lihtsaks ning mugavaks.

Hooldeauto on varustatud külgsahaga KSM3703, mille abil saab efektiivselt suurendada sahaauto töölaius, puhastada teepennraid ning eemaldada teepennardel olevate lumevallide harju (pehme lume korral). Sarnaselt MSP-seeria esisahkadele varustatakse ka KSM-seeria külgsahad ainulaadse terade müraleevendussüsteemiga, mis aitab teradel paremini teekatet kopeerida ja ühtlasi säästab teekattemärgistust. Saha saab tõsta ja langetada ka väljapööratud tööasendis. Kasutada saab nii kummi- kui ka terasterasid. Viimane on kasulik olukorras, kus teepennrad on veel pehmed ja läbi külmutata. Terastera tuleks kasutada siis, kui teepennrad on juba kõvaks külmunud.

Auto „kõhu alla“ on paigaldatud Meireni alussahk AS 2505, mida saab kasutada aastaringiselt. Suvel on alussahk kasutatav teede ehi-



tusel ja korrashoiul, võimaldades nii täitemassi laotamist kui ka pinnase ja teede tasandamist. Talvel on võimalik teostada erinevaid teede talihooldustööd: lume ja lörtsi lükkamine, jää eemaldamine ning tee karestamine. Alussahk on hüdrauliliselt pööratav ja kallutatav ning töölaie suurendamiseks on sahk varustatud hüdrauliliselt juhitavate teleskoopliandustega. Maksimaalseks töölaieks on alussaha puhul 3 550 mm.

Väga olulise uuendusena on teehooldeauto varustatud Meireni poolt välja töötatud juhtpuldiga, mis võimaldab jälgida ning juhtida kasutusel oleva lisavarustuse tööd. Kui senini sõltus lumesaha efektiivne kasutamine peaaesjalikult saha juhi kogemusest ja vilumusest, siis Meireni poolt välja töötatud süsteemi abil on võimalik saha töörežiimi juhtpuldiga ekraani abil eelnevalt seadistada ning tööolukorras kiiresti kasutusele võtta. Info kasutatavatest töörežiimidest koguvad kokku auto hüdraulika süsteemi integreeritud andurid, mis edastavad info omakorda juhtpuldile arvutile. Näitena võib tuua esisaha surumist/kergendamist vastavalt teeoludele või lisatera töösurve reguleerimist. Juhtpult ise on suur, informatiivne ning lihtsasti kasutatav. Juhtpuldiga ekraan on puutetundlik ning olulisemad nupud on dubleeritud ekraani servades olevate tavaliste nuppude alla. Sahkade juhtimiseks on juhtkang, millelt saab juhitavaid funktsioone enese parema äranägemise järgi seadistada. Sahkasid on võimalik soovi korral juhtida ka otse ekraanilt. Baasmasina hüdrostsüsteemi paigaldas OÜ Eler Hydraulic.

Meireni juhtpult loob tehnilise aluse, arendamiseks edasi täiendavaid funktsioone, mille abil juhtida teehooldeautode teostamist, tagada kuluefektiivsust ning turvalist liiklemist.

KOMMENTAARID

MART REINSON

Meiren Engineering OÜ, piirkonna müügijuht

JAAN MALT

Meiren Engineering OÜ, tootearendusosakonna juht

Nutisahk ei ole sahk nii, nagu me seda klassikaliselt tunneme. Nutisahk on kogu süsteem kokku: auto, selle küljes olevad sahad ning juhtsüsteem. Viimane ongi see, mis teeb klassikalise saha nutikaks.

Praeguseni on saha juht kontrollitud tööseadmeid kangiga, tuginedes oma kogemustele ja tunnetusele. Meie oleme aga lisanud sahaautole andurid, mis kuvavad ekraanil saha töörežiime. Neid saab jälgida ning ka salvestada. Töö lihtsamaks tegemiseks on võimalik töörežiime eelseadistada, et edaspidi, vajutades nupule, võtavadki sahad vajaliku režiimi kohe sisse. Ka uutele töötajatele on võimalik kergemalt kogemusi ja teadmisi edasi anda. Kui tänane nutisahk töötab n-ö „suletud süsteemis“ ehk infot reaajas kuhugi ei edastata, siis tulevikus saab kogutud andmeid edastada serverisse või firmajuhile, kes saab GPS seadmest jälgida, missuguseid režiime kasutatakse erinevate teelõikudel või analüüsida, miks on näiteks kahel erineval saha juhil sama teelõigu peale erinev kütusekulu. Selle järgi on võimalik omakorda optimeerida tööd, andmata tagasi kvaliteedits.

Nutisaha loomise algidee sündis meie tootearendajatel, juures küsimuse üle, kuidas meie klientidel oleks võimalik teha sama tööd paremini kuid ressursisäästlikumalt? Antud töö puhul oli tehnilise lahenduse leidmine kõige keerukam. Naljaga pooleks võib aga öelda, et edaspidi ei ole utopia ka isesõitvad sahad – Google'i isesõitvad autod on ju tänane reaalsus. Küsitav on, kuidas avalikkus suhtuks ilma juhita ringisõitvate teehooldeautode kasutamisse. Iga sellist laadi arenduse juures on esmatähtis kõige laiemas mõttes ohutuse tagamine.

PEEP ÕUN

Järva teed AS juhataja

Greider

Tavapärastele greideritele ehk teehöövilete hakkasime mõni aasta tagasi alternatiivi otsima. Olemasolev masinapark oli juba vana, kuid uued masinad olid samal ajal väga kallid. Õnneks leidsime internetist, et Austrias valmistatakse erinevate ehitusmasinate esihaakesse sobituvaid teehöövleid. Valmistajatehase esindajad olid lahkesti nõus meid võõrustama ning Ants Lill oli nõus jagama oma kogemusi Saksamaal ja Austria teehooldeautode edasimüügil. Nõnda saidki Järva Teede spetsialistid tutvuda Austrias mitmesuguste huvitavate masinate ja nende võimalustega.

Jääfrees

2011. aastast kasutab AS Järva Teed jääfreesi. Soome päritolu jääfrees Raiko karestab kinnisõidetud lume ja jää, tagades sedasi paremad sõiduolud. Uuel seadmel on palju eeliseid: ta ei kahjusta töötamisel teekatendi pinda, tagab soovitud teepinna kareduse ning katted sulavad kevadel kiiremini välja. See omakorda tagab mugavama ja ohutuma liiklemise. Jääfrees rakendati hoolde baasautole, mis teeb antud töö mobiilsemaks.

Kraavifrees ja teepennarde mahalõikamise frees

Järva Teed tegeleb ka teekraavide korrashoiuga ja seetõttu olisime kaasaegsemaid lahendusi nende puhastamiseks. Kuulasime maad ja jõudsime Saksa ettevõtte Mulagini. Mulagi seadmed ühilduvad kergelt meie igapäevases hooldetegevuses kasutatavate masinatega. Teepeenarde freesid oleme käinud vaatamas nii Saksamaal valmistajatehases kui ka Leedus presentatsioonil. Teepeenarde freesimise eesmärk on likvideerida võimalikult esteetiliselt nii-öelda ülekasvanud teepennrad, mis takistavad muldkeha pealt sademete mahavalgumist. Kindlasti kaalume lähitulevikus seadme soetamist.

Traktori külgsahk

Talihooldel perioodil avastasime, et suure traktoriga võiks ühel töökäigul rohkem tööd ära teha. Ettevõtte hooldeosakonna ja tehnikaosakonna spetsialistidega leidsime lahenduse Soomest, kus traktoritel oli külgsahk juba olemas. Meie tublid tehnikamehed võtsid härjal sarvist ja Soome analoogi najal valmiski traktorile paigaldatav külgsahk, mis tagab ühe töösükli vältel baasmasina suurema tootlikkuse.



TEEMEISTER RUVE MOOR: „MÄRKAMATUKS JÄÄDA ON MEIE AMETI SUURIM TUNNUSTUS.“



INDREK SARAPUU
ajakirjanik

Teemeistri ülesanne on korraldada hooldepiirkonnas hooldetöid. Oluline on tagada teede sõidetavus, hooldelepingutest kinnipidamine ja teede kvaliteet. Võimalusel on hea, kui vahendeid eraldatakse, parandada ka teid ning ehitustöid teostada,“ annab jutuajamise alguses selgituse teemeistri ja meistri funktsioonist ning tähtsusest hooldemeister Ruve Moor, kes on Võrumaal töötanud juba 15 aastat ja näinud selle aja jooksul palju muutusi, eriti just tehnoloogia ja tööde optimeerimise valdkonnas.

„Kui omal ajal tööle asusin, võtsin mehed ja riistad ühes ja läksin tööle. Hommikul sain töökäsu kätte ja see pidas õhtuni paika. Nüüd pole mul suure autoga midagi teha, sest mehi minuga kaasas ei ole. Mehed lähevad pärast hommikust koosolekut laiali ja teevad tööd iseseisvalt. Kui mul telefon ei helise, siis on kõik korras. Kui heliseb, annan nõu või sõidan vajadusel ise kohale.“ Vastutusala on suurenenud ning meistri ülesandeks ongi koordineerida tööd erinevates kohtades.

Moor selgitas, et kõige tähtsam teehooldamise juures on liiklejade turvalisus ning et kõigil oleks mugav teed kasutada. See on põhiline ja oluline. Sealt peaksid jagunema töökäsed allapoole. „Meie aabits on hooldeleping, kus on kõik kirjas-mis asi ja millal ning mis vahenditega valmis peab olema. AS Eesti Teed on riigiaktsiaselts ning kui hooldeleping võidetakse, siis on töö teada, mida lepingu kehtivuse ajal tegema peab.“

Moor rääkis, et alati ei pruugi lepingut võita üldse oma maakonna ettevõttegi. Nii on ka Võrumaal võitnud teede pindamiste hankeid TREV-2 ja näiteid on veelgi. „Kõik liigub vaba turumajanduse poole,“ arvas Moor. Kvaliteedinõuded on ette antud, nüüd on küsimus hinnas.

Meistri elu Ruvele sobib, sest mööda teid ringi liikuda talle meeldib. Ta ei tea kunagi, kuhu ta päeva jooksul oma maakonnas sattuda võib. Kui ta minuga intervjuuks aega ja kohta kokku lepib, ütleb ta minu jaoks harjumatu: ütle mis iganes koht ja tulen kohale – tal ei ole mingit vahet. Meistri põhiline tööülesanne ongi võimalikult palju ringi liikuda ning sel viisil koguda informatsiooni teede

olukorra kohta. Abi on loomulikult ka maanteeinfokeskusest ja oma töötajatest. Juba poole tunni jooksul jõuab info nii meilitsi kui telefoni teel meistri ja tulebki koos vajaliku tehnilise varustusega piltlikult sadulasse, tegelikult pirukatüüpi valgesse Opelisse, hüpata ning vurada sündmuspaigale kohale.

KÄHRİK JÄI BUSSIST MAHA

Info edastamisel saab vahet nalja rohkem kui rubla eest. Tihti ei tea ka Tallinnas telefonikõne vastuvõtja täpselt, kus üks või teine koht asub ning aeg-ajalt on tark kogu kõne sõna-sõnalt edastada. Muidu võib juhtuda see, mis laste telefonimängus, et kes mida viimasena kuulis. „Maanteeinfost helistati kord, et liiklejad teatas, et siinsamas Pindi bussipeatuses jäi kährik bussist maha,“ jutustas Ruve loo. „Täpsusta, ole hea, et kuhu ta siis saada tahab, ütlesin infotöötajale. Ma võtan ta siis peale ja viin ära, mis sääls ikka. Inimene ei osanud selgitada, et loomake jäi tegelikult bussi alla ning ta oleks vaja sealt ära koristada.“

Tüüpiliseks probleemiks on see, et kui linnamehed maale satuvad, siis ikka kruusatee tolmas. Kui aga info päris hulluks läheb ja infotöötaja enam üldse aru ei saa, millest teada anda tahetakse, siis antakse ka valvemeistri otsenumber. Seda ikka kõik turvalisuse huvides, sest tihti on asjad ikkagi tõsisema sisuga. „Näiteks, kui on teetruup lagunenu või miskit muud ülimalt ohtlikku, saan ka ise võtta otse teatajaga ühendust.“

Väga teretunud info on pärast paduvihmasid kruusateede olukorrad teadaandmine, sest tõepoolest igale poole ei pruugi jõuda.

Need olukorrad võivad liiklemiseks ülimalt ohtlikuks muutuda. Peale tormi on tavaliselt puud ja elektriliinid langenud ohtlikult teedele. Nii kaasatakse ka abijõude ohu likvideerimisele. „Kui kõrvalistele teedele ei jõua alati kohe parandama minna, saab vähemalt märgistuse üles panna,“ kõneles Moor. Paljud ohud ja tööd saab tehtud ka kogemuse põhjal, ilma et ta kohal käiks, kuhu pärast vihma esimesena greider saata. Kuigi võib saabuda ka tagedaid telefonikõnesid otse Ruve numbrile, kes teatavad, et pole pool aastat teehöövli näinud. Ruve naljatab vastu, et tulgu hommikul poole kaheksa paiku platsile, kus ta töökäse välja jagab, et tulgu ja vaadaku ise masinad üle... Mõned asjad toimivadki märkamatul ning see ongi professionaalsus.

Kõige suuremad muutused viimase 15 aasta lõikes on Ruve sõnul ikkagi hooldustehnikas. „Hooldetehnika on kaasaegne, hüpe nõu-kaegsetelt masinatelt lääne tehnika peale on toimunud suhteliselt kiiresti. Kurtmiseks meil põhjust ei ole,“ leiab meister. „Tehnika on meil täitsa tasemel. Kui naabermaakondi vaadata, siis on meil pisut parem tehnika. Riigiettevõttena ei jälgi me hoolet niivõrd täpselt lepingust järege ajades, vaid katsume tööd esimesel võimalusel ära toimetada, mis võib vahet tähendada ka ülehoolet. Eraettevõtjal tasub mõnikord rohkem arvestada ette antud aega, et kulutused oleksid väiksemad, mis liiklejad seisukohalt ei pruugi õige olla.“



Nägu tasub hoida liikleja poole. Pigem lasta sool maha ja tagada ohutu liiklus, kui raha lugeda.

Tehnika arenguga on jäänud, nagu kõigis valdkondades, inime tööjõu osa väiksemaks. Masin suudab teha oluliselt rohkem. Samuti on muutunud palju ka asjaajamises. Meister sooviks olla rohkem väljas, kuid paberi-, õigupoolest dokumendimajandust on tulnud vahet isegi liiga palju juurde. „Arvuti tagant tööd päris juhtida ei saa,“ leiab meister. „Meister peaks olema kogu aeg väljas. Bürokratia võtab päris palju aega, mis võiks kuluda töö tegemiseks ning saaks kiiremini ja operatiivsemalt toimetada.“ Palju sõltub koostööst meistri ja teemeistri vahel. Minu teemeister võimaldab mul olla võimalikult palju väljas töid korraldamas ning võtab palju paberimajandust enda peale.“

SÜDAMETUNNISTUS VS RAHA

Täna on meil riigiteede hoole erakätes. Selge on see, et ettevõtted on kasumi peal väljas. Küsimusele, kas Ruve Moor on saanud ülemustelt noomida, kui see kasuminumber südametunnistusega tehtud töö tagajärjel väiksemaks on jäänud, vastas meister, et on küll, sest valvemeistrina peab ta vastutama tee seisundi nõuete eest. „Kui aga raha lugeda, siis peaksin jälgima ka ette antud aja-piiri ja tegema tööd võimalikult optimaalselt, et nõutud seisunditase saavutada. Kui talvel lumi tuiskab, siis tegelikult võiksin oodata 24 tundi, enne kui sahad välja saadan, aga meie saadame alati varem, sest liiklejad on raske selgeks teha, et sinu teed me sellepärast ei saanud, sest seisundinõue ei käsi seda teha ning mul on veel neli tundi aega... Rahalisest seisukohast peaksin ootama võimaliku optimaalse piirini.“

Prognooside järgi püütakse ette aimata, millal libedus tekib, et eelpuistet teha. Ennustuste puhul läheb täppi tihtilugu ainult pool. Vahet aga libedust ei pruugi tekkida ja eeltööd on juba tehtud, mida siis võib pidada maha visatud rahaks. Tagantjärele on hea arvustada, aga valvemeestel on vaja olukord lahendada või ennetada. Hea on, kui õnnetust ei juhtuks. Aga kui juhtub? Parem hoida karta kui kahetseda, selgub meistri jutust. „Pigem tasub hoida nägu liikleja poole. Pigem lasta sool maha ja tagada ohutu liiklus, kui raha lugeda. Kuigi ka liiklejad võiksid talvel libedusega arvestada, mitte alati maksimaalse lubatud kiirusega sõita. Siis kui õnnetus juhtub, nühitakse jalga vastu teed ja öeldakse, et aga tee oli libe. Märkide paigaldamisest pole alati kasu, sest olulisem on, mis peas toimub.“

TEEMEISTER VÕIB KIITUST OOTAMA JÄÄDAGI

Uurin, kas teehooldaja on piisavalt tunnustatud. Kelle poolt, küsib Ruve ja jään talle vastuse võlgu. „Kust seda kiitust tulema peaks? Kui liiklejal on hea sõita, teed on korras, siis see peakski ju nii olema. Kui on asi halvasti, siis tuleb sellest aga informeerida ja arvamus avaldada. Kui meie ametikohtadel hakata emotsioonide põhjal suhtuma, siis seda ametit pidada ei saa. Jääda ootama, et kuus korra sind keegi kiidab, siis seda võibki ootama jääda. Kuid mida pikema perioodi jooksul tuleb vähem kriitilisi kõnesid, mis kõnelevad teede halvast seisust või hooldamatusest, siis see ongi kiitus, mis näitab, et su töö on hästi tehtud. Ma ei oota ega oskagi oodata, et keegi mulle hästi ütleks.“

„Meie mehed on kõik head ja staažikad tegijad ja n-ö läbijooksjad on vähe. Pigem on nii, et isad ja pojad töötavad koos ja vahendavad üksteisele aastatega kogunenud teadmisi teehooldusest. Vastseliinas töötavad kaks paari isa-poega koos. Sealt tekibki kogemus ja ilma selleta ei ole meil mitte midagi teha. See töö ei ole liinitöö, kus õpid võttes selgeks. Situatsioonid pidevalt muutuvad ja on vaja otsustusjulgust.“

JAHITORNIS VAIKUST NAUTIMAS

Selge on see, et hooldemeistri ametiga võivad kuhjuda pinged ja selle maandamiseks on Ruve leidnud üsnagi ürgse viisi: ta on jahimees kolmes jahisektsioonis, küll mitte kirest tappa ja taga ajada, vaid soovist loodust jälgida ning vajadusel looduse eneseregulatsioonile kaasa aidata. Kogu vaba aeg ja ka vaba raha kulub sellele hobile. „Istus kolm-neli tundi jahitornis täielikus vaikus ja jätd vahet ka mõne looma laskmata...“ Pingete kogunemine ongi tema arust staaži ja kogemuse küsimus, kuidas seda kõike endast läbi lasta. Kõik küsimused peavad saama lahenduse. Üles kütta ennast ei maksa, kuid reageerima peab alati ning ka ebameeldivaid asju tuleb võtta kui osa tööst. Tühjast-tähjast, nagu näiteks välisest temperatuurist, pole mõtet närvi minna.

Pealiskaudse suhtumisega seda tööd teha ei saa ja tihti tuleb töö siiski koju kaasa, leiab Ruve Moora. Eriti talvel ja libedaga, sest kui info tuleb, et midagi on halvasti, siis lihtsalt tuleb kontrollima minna. Väga halb on kuulda, kui sama koha peal, millest teatati, on toimunud õnnetus. Selle ameti puhul on asju, mida rahaga mõõta ei saa. Kui vastutus on võetud, siis tuleb sellest kinni pidada.



TARKUSEPÄEVAL KOOS TEEMEISTER EKKE TOODINGUGA PÕLVAMAAL



INDREK SARAPUU
ajakirjanik

Kui ma esimesel tarkusekuu päeval Kostrimäe TREV-2 platsile jõudsin, olid mehed juba tööülesanded kätte saanud ja poole Põlvamaa territooriumi peale laiali sõitnud. Igal ühel oma missioon. Kohale oli jäänud ainult Eesti staažikam teemeister Ekke Tooding. Nii oligi kokku lepitud, et püüan varjuna jälgida mehe tegevusi tolle päeva jooksul. Õigupoolest kujuneb meie päevast lugu kulgemisest, teest ja tema olemusest, lõppudest ja algustest ning keskaigast koosnevatest juttudest nii oma maakonna kui elu üle üldse. Tee-meistri töö ongi enamalt jaolt kulgemine, millest suur osa tuleb hiljem arvuti taga aruandluseks vormistada.

Ekke Tooding hakkas kulgema 1982. aastast, mil ta ülikooli järgselt kodupaika Rāpinasse Põlvamaa Teederemondi- ja Ehitusvalitsusse tagasi jõudis tollase TPI ehk Tehnikaülikooli teeseneri diplomidiplomaadikohvri vahel. See kõik oleks võinud ka hulk aastaid varem juhtuda, kui poleks tulnud paar aastat nõukogude armee ridades Kaliningradi oblastis mööda natsi-Saksamaa rajatud betoonteid kolistada ja punaohvitseride absurdseid korraldusi täita. Õnneks oli aga sõjaväest naasnutel võimalus asuda õppima n-ö nullkursusel, mis enamasti ka päädis kohaga akadeemilises õppes. Selleks valiski Tooding tee-ehituse ja mitte ehituse, kuigi tollal õitses maaraajoonides KEK-ide ja MEK-ide kolhoosiehituslik buum – terve maa oli vaja täita tsemendi- ja telliskivijurakatega. Meie loo kangelane valis tee-ehituse ja töötab sel alal siiani. Paljud tollased ehitusfirmad on juba ammu tegevuse lõpetanud ja ega ka ehitajaid enam väga palju alles pole jäänud. Kõik Soomes või kaugemate lompide taga eneseteostuse ja rahateenimisega tegelemas.

Meie ringkäik ja suhtlus algabki ettevõtte õuel, kus iga detail möödunud ja olevat kirjeldab. Olgu see siis välisabina saadud teehooldustehnika Soomest või hiljuti üles seatud diislikalona. Tooding räägibki oma karjääri ära automärke appi võttes: esimene tööauto oli sinine Zil, kuhu mehed ja riistad peale aeti ning teid lappima mindi, siis tuli veel erinevaid veoautolaadseid vähem või rohkem kollaseid autosid, kuni ühel päeval anti teemeistritele kasutada Koerus ümber ehitatud vanad pealinna taksod ehk Volgad. Siis tulid

rahva lemmikud – Žigulid ja kui vabaduse tuuled puhuma asusid, sai teemeister nautida valge Opel Senatori pehmemaid amorte. Ja siis, võib öelda, algaski tänu soomlaste tugevale toetusele uus ja hoopis teistsugusem elu, mis kestab tänaseni – inimtööjõu vajadust jääb üha vähemaks, tehnika möödab ja registreerib palju sellist, mida varem oli käsitsi vaja teha.

Otsustame sõita mööda teemeistri hooldusala natuke ringi. Esiteks istume hubasesse Nissan Qashqai+2 linnamaasturisse ja kontrollime kilomeetritäpsuse eelnevalt käsitsi ja lindiga mõõdetud distantsil TREV-2 ees oleval maanteelõigul. „Valetab kaks meetrit,“ ütleb Ekke, aga lisab samas, et ega absoluutset täpsust olegi ELTRIP-i nimeliselt mõõteriistalt vaja alati nõuda, sest viga tuleb sisse juba kasvõi rehvide rõhust.

Võtame suuna Koidula piiripunkti poole ning piiripunktid ja piir saavadki meie sõidu eesmärgiks ning arutlusaineks. Põlvamaa kahe teemeistripiirkonna Rāpinas asuva keskuse osa ongi olla piiridel, mitte ainult Tartu- ja Võrumaaga, vaid tuleb olla piiriks Eestile ja Venemaale ning veelgi enam – tuleb olla vastavalt kas Euroopa Liidu algus või lõpp.

Kui Koidulasse kohale jõuame, keerutades ringi veel mõnel RMK metsateel ja tehes pilti ühest karjäärist, kus ehituste tarbeks liiva saab, näitab Ekke üht kummalist parklat, mille korrashoiu eest nad firmaga vastust andma peavad. Plats on juba aastaid täidetud eri-

nevate seisvate autodega, mille omanikud on sinna arusaamatul kombel maha jätnud. Keegi ei tea ega saa aru, miks. Eraomand on aga puutumatu ja püha ja kui tahta ka neid sealt liigutada, peab omanikule selleks teada andma. Need vennikesed on aga kadunud nagu vitsad vette. Piirialad on üle ilma täis selliseid näiliselt mõistetamatuid asju. Veel hiljuti, kui bensiniäri naaberriigiga õitses, olla maa sisse kanistrid kaevatud, mida siis täitmas käidi. Igasugu lugusid räägitakse...

Teispool raudteed aga tuleb vastu Võrumaa piiri ja sinna me enam ei lähe. Keerame otsa kergelt ida poole tagasi ja sõidame mööda Põlvamaale jäävaid riigiteid edasi, kuni jõuame risti, kust kunagi läks otsetee Petseri peale. Lai ja kaunis ning tunda on, et seda mööda on sajandeid palju sõidetud. Sel teel kohe on selline hingus. Lai ja ilus on tee lõpuni. Üle pika aja on ka vihma sadanud ja tee on ka hiljuti hõõvliit näinud, kuid... üsna ruttu lõppeb see ilu ära – improviseeritud ümberpöördekoht, maha kukkunud elektriliinid, kunagist šlagbaumi funktsiooni täitnud raudkolakas, võssa kasvanud ja aimatav teekoht ning hoiatav silt piiri lähedusest. On's see siis lõpp või algus või on see dead end, surnud lõpp, nagu inglased armastavad tupikut tabavalt kutsuda.

Selliseid „lõppe“ või siis „alguseid“ tuleb meie reisi jooksul veel ette. Mõnda lähen pildistamise huvides üsna lähemalt vaatama. Teemeister jääb siiski tahapoole seisma ja kaasa ei tule. Mitte et ta pelgaks, aga ega mine toda piiripöösast tänapäeval ikka tea. Ise ütlen Ekkele, et kui kaon, siis kadusin töökohustusi täites. Julmad naljad. Meie maakonnal on maapiiri pikkuseks Venemaaga 84 km.

Küsin teemeistrilt, millele ta mõtleb, kui niimoodi ringi sõidab, mida tema silmad näevad, kui mina samal ajal jälgin kanarbiku õitsemist või harvendusraide tihedust? Ekke vastab: „Vaatan, kuidas on – kui

krusateel, et poleks vajumisi ega treppis, kui asfalt, siis auke. Vaatan teeäär, kas tarvis niita või kuidas niidetud on. Iga libe pärast ei hakka masinaid välja ajama.“

Ekke piirkonnas on teehõvleid kokku kuus, millest kaks on Rāpinas ja ülejäänud piirkonna peal laiali. Igas olulises punktis üks, sest krusateid on 600 kilomeetrit hõlmavas piirkonnas ligi 400 km. Kurikuulsal Saatse-Värskas teelõigul tulebki meile vastu teehõvel, kelle juhiga me ka paar sõna seto keeles kõneleme. Ilma kohaliku keelt mõistmata siinkandis pikalt ei purjeta. Ka Saatse tuleb meil mõned jutud pohlorajast taadiga rääkida, mehele selgeks teha, et täna on küll väheke pidulikump päev, latse lähva kuuli, olõ i pühapäiv ja puut on valla üks 10-st (lapsed lähevad kooli, ei ole pühapäev ja puod on lahti ikka 10-st)... Euroopa Liidu esimene kauplus on vaatamisväärsus omaette. Eriti tore on sinine kettaga telefon letil, mida Ekke Tooding hästi mäletab: nõukaajal oli vaja tihtilugu erinevatesse teelolevatesse asutustes sisse minna ja telefoni paluda, et ühest või teisest juhtumist teada anda. Mobiilid tulid alles 20 aastat hiljem.

Saatse saabas on pakkunud seiklusi kogu aeg. Esiteks ei tohi tolle teelõigu sadadel meetritel autot seisma jätta, sest ametlikult olakse Venemaa territooriumil. Teehooldusega on seal ikka naljakaid juhtumisi olnud – küll on naaberriigi piirivalvurid kalašnikovidega kõrval seisnud, valvanud ja igasugu küsimusi küsinud ning pea alati suitsu nuianud. Hõõveldada neid löike saab, kõik muu tegevus on aga komplitseeritud.

Nii jõuamegi tasahilju päevaga sinna, et võiks supiga väheke keha kinnitada ning olemegi oma tööreisiga Värskasse, praegusesse Setomaa suurimasse keskusesse jõudnud. Enne veel, kui keha kinnitame, räägime tõrts kagunurga juttu riigikogulase Meelis



Fotosid vasakult paremale:

1. Endine Kõstriküla koolimaja, kus aastaid asus kohalik teedevalitsus; 2. Selle akna taga asus Toodingu esimene töölaud; 3. Rāpina teemeistripiirkond; 4. ELTRIP-i kilomeetrinäit on vaja tööpäeva alguses täpselt sättida; 5. ELTRIP-i kilomeetrinäit on vaja tööpäeva alguses täpselt sättida; 6. Müstilise koosseisuga parkla Koidula piiripunktis; 7. Müstilise koosseisuga parkla Koidula piiripunktis; 8. Koidula piiripunkt; 9. Dead end ehk siit läks edasi sadu aastaid uhke tee Petseri poole.

Mälbergiga, kes parasjagu oma kinnistu teeäärt korralikult muru-traktoriga puhtaks niidab. Jääb mulje, et Mälberg oleks vabal ajal justkui teemeistri palgal. Nii see siiski ei ole. Tema käest saame teada kõige muu hulgas, et ta on Riigikogu keskkonnakomisjoni liige. Jutuajamise jooksul möödub meist juunioride viies rattao-rienteeruja Doris Kudre vennakesega. Nad tulid just kooli avaak-tuselt.

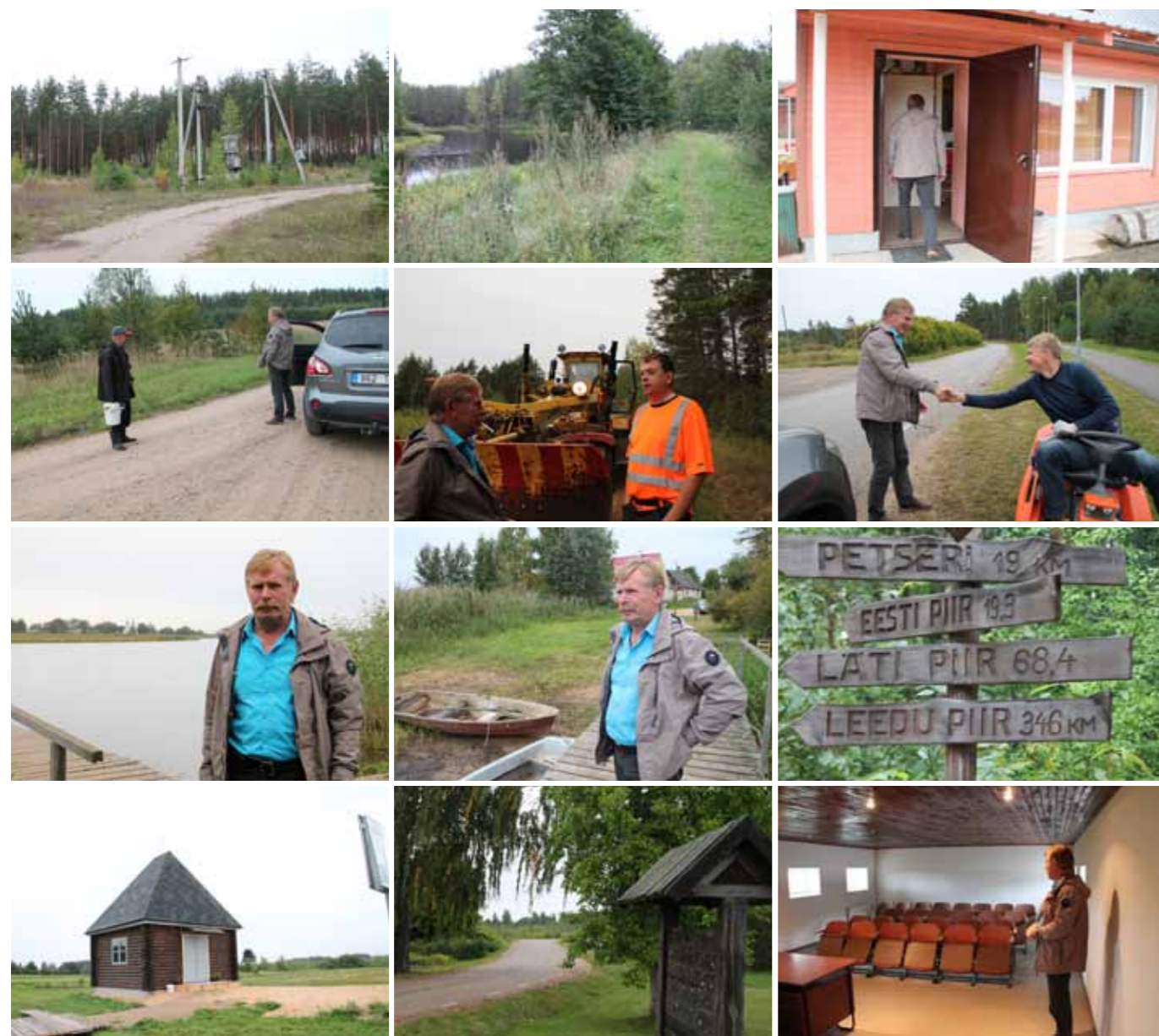
Keha kinnitame Seto Tsäimajas ja teeme juttu sealsete töötaja-tega Seto talumuseumi elust-olust. Teedekuningas, nagu koha-likud naljatades Ekke Toodingut kutsuvad, on ka Tsäimaja esise aidanud tolmuvabaks muuta. Abikätt on ulatanud mujalgi ning tema mobiilnumber on nii mõnelgi telefonis. Vahest satub see number ka kurjemate kätte, kes mõne tolmuse löigu või treppisõi-detud tee pärast vihakõne teevad. See ei ole loomulikult ilus, sest halba ei soovi ükski teemeister Eestis.

Läbime veel mõned riigiteede algus- või siis lõpp-punktid ja jõua-megi Rāpinasse tagasi. Pildistan Ekket veel siin ja seal ja räägime palju igasugu lugusid. Küll nõukaaja lollustest ja praeguse aja

veidrustest. Selle kõige kirja panemiseks läheb aega rohkem kui käesolev artikkel võimaldaks. Lugu kummalisest gaasitorust keset Võru-Rāpina maanteed on neist vahest üks markantsemaid. Selle likvideerimist ootaks Ekke Tooding küll, kui Eesti Gaas ja Maan-teeamet omavahel selle jutuaineks võtaks. Samas on aga tema enda projekteeritud kurvilaadne möödasõit ka omamoodi nähtus, mis isegi armsaks saanud.

Ringsõidu jooksul põriseb aeg-ajalt Ekke telefon. Arvasin, et mees on helinaks valinud piikvasara mürina, kuid siiski eksisin – tege-mist on Kalašnikovi automaadi tärinaga. „Vähemalt eristub teis-test,” leiab teemeister.

Põlvamaa on huvitav piirkond nii elamiseks, tööks kui mõtisklu-seks elu ja olu üle, kust lähevad piirid ning mis on püsivus. Ekke Tooding tegi kunagi valiku ja on jäänud ametile truuks. Teemeis-ter ongi amet kogu eluks ning kes selle noorpõlves ära jaganud, on leib ja paikusid pikalt kindlustatud. Teemeister peab teadma rohkem kui teoorias kirjas – ta peab tundma kohalikke olusid peensusteni.



Fotod vasakult paremale:
10. Ka elektriliinid lõppevad sealsamas; 11. Rohtunud rada hoiatava sildiga Saatses. Samuti kunagine tee Petserisse; 12. Sisnemine Euroopa Liidu esimesse poodi; 13. Pohlasaak on tänava hea; 14. Hõõvlimehega jutud omas keeles aetud; 15. Riigikogulanegi teetööd tegemas;
16. Selja taha jäävad sinised kuplid; 17. Podomotsa külas - siit saavad alguse Eesti riigi teed; 18. Teeviidad Seto Tsäimajas;
19. Lüübnitsa uus külakabel ehk tsässon; 20. Kauneimaid teelagusi Audjassaare külas; 21. Sellest koosolekuruumist saab töömeeste päev alguse.

Mis järjekord?



01
MAANTEEAMETI
E-TEENINDUSES
OLED ALATI
ESIMENE

Järgmine kord tee seda juba kodus :)
eteenindus.mnt.ee
20% SOODSAM
RIIGILÖIV

Väldi järjekordi – e-teeninduses saad igal ajal ja igal pool:

- vormistada sõiduki ostu-müüki
- vahetada juhiluba ja selle postiga koju tellida
- taotleda esmast juhiluba
- muuta sõidukite kasutajaid
- tellida sõiduki registreerimistunnistus postiga
- tellida numbrimärgi duplikaati
- anda, muuta ja tühistada volitusi
- kustutada sõiduk ajutiselt registrist
- teha sõiduki taustakontrolli enne ostu sooritamist



Mobiiltelefon
on asendamatu,
**aga kui juhid,
siis juhi.**



MAANTEEMET



Politsei- ja Piirivalveamet