Poolas on viimastel aastatel ELi toetussummade abil ehitatud paljud kiirteed suurejooneliselt eritasapinnalisteks, mille kõrval Eesti projektid tunduvad väga tagasihoidlikud. Fotod: Taavi Tõnts

Betoonist teekate on asfaldist kestvam, kuid kallim

KAIRI OJA

Maanteeamet on Eestisse betoonkattega teede rajamise võimalikkuse tõsise tähelepanu alla võtnud – tellitud on vastavaid uuringuid, tehakse koostööd teadusasutustega ja käiakse piiri taga kogemusi ammutamas.

Maanteeameti tellimusel korraldas ASi Ramboll Eesti vanemkonsultant Ain Kendra koostöös Soome kolleegiga uuringu*, mille eesmärk oli selgust saada, kas Eesti tingimustes oleks hea mõte seni valdavalt asfaltkattega teede kõrval ka betooneid rajama hakata. Uuringu tulemused mõjusid kohati vastakalt ja tekitavad valdkonna spetsialistides ridamisi küsimusi, kuid Kendra sõnul ei pretendeerigi tema uurimus absoluutsele tõele, vaid püüab luua meie potentsiaalist betooneede suhtes võimalikult objektiivse pildi.

Maanteeameti teede arenguosakonna juhataja asetäitja Taavi Tõnts on seda meelt, et tuginedes Eesti tingimustele ja uuringu tasuvusanalüüsile, ei ole lähiaastatel majanduslikult otstarbekas Eesti maanteid hakata betoonkattega ehitama. Samas tasub tema sõnul lähiajal selle teemaga siiski mõningal määral tegeleda, et kaugemas tulevikus valmis olla võimaluseks, kui näiteks asfaltsegud kallinevad oluliselt ning betooneed tulevad mõningate suurema liikluskoormusega teede puhul jälle kaalumisele. «Alanud aastal on meil plaanis keskenduda Tallinna-Narva maantee vana betoonkattega tee põhjalikule uuringule enne selle viimase osa lammutamist,» märgib Tõnts. «Selle uuringu eesmärk on eelkõige põhjalikult vana betoonkatend läbi uurida, testida, analüüsida ja dokumenteerida ning saadud informatsioon arhiveerida, et tulevikus ei peaks alustama betoonkatte projekteerimist tühjalt kohalt.»

Taavi Tõnts soostub betoonitootjate mõttega, et eriarvamuste kummutamiseks oleks mõttekas rajada kusagile n-ö katsetuse korras mõnekilomeetrine lõik betooneed ja samal ajal asfaltlõik ning siis võrrelda, kumb teekate paremini peab. Maanteeamet on Tõntsu kinnitusel huvitatud säärase katselõigu rajamisest, juhuks kui näiteks asfaltkatted peaksid kaugemas tulevikus üle 30 protsendi kallinema vms. Ühtlasi loodetakse, et amet saab katselõigu tarbeks vajaminevaid täiendavaid finantsvahendeid teehoiukavasse. Muide, betoonitootjad on väljendanud valmisolekut betoonkatte kallim hinnavahe sellisel katselõigul oma kuludega katta.

Ramboll Eesti uuringus on välja toodud kõige potentsiaalsemad teelõigud, mis võiks Eestis betooneedena kõne alla tulla – Tallinna väljasõidud (Pärnu maanteel kuni Ääsmäeni, Tartu maanteel kuni Vaidani, Narva maanteel kuni Jõelähtmeni). Samuti Tallinna ringtee (Narva maanteest Pärnu maanteeni).

Maanteeamet vastas oma äsjases kirjas Eesti Betooniühingule, et uue perioodi teehoiukava finantsplaan ei võimalda planeerida betooneede katselõiku. «Lisasime kirja veel täpsustuseks, et kindlasti ei lahenda Eesti tingimustele vastava betoonkatendi projekteerimine ja selle tasuvusanalüüsi uuring lõplikult kõiki betooneedega seotud detailseid küsimusi ning paljud neist vajaksid edaspidiseid uuringuid ja täpsustamisi,» kinnitab Tõnts.

Betooneede uuringus on käsitletud ka pikiroobaste tekkimise põhjuseid. Kulumisroopad tekivad ka betoonkattele, kuigi aeglasemalt, samas on neid roopaid mitmeid kordi kallim likvideerida kui asfaltkatte korral. Paljudel juhtudel tehakse isegi asfaltbetooniga ülekate betooneedele, kuna roobaste tõttu betooni mahafreesimine teemantketastega on väga kallis.

«Alanud aastal on meil plaanis keskenduda Tallinna-Narva maantee vana betoonkattega tee põhjalikule uuringule enne selle viimase osa lammutamist.»

TAAVI TÕNTS
maanteeameti teede arenguosakonna juhataja asetäitja

Tõnts selgitab, et jäigale kattele raskeliiklusest vajumisroopaid ei teki, kuid raskeliiklus võib purustada betoonplaadi, kui see ei ole piisavalt tugev või kui aluskiht ära vajub. Et raskeliiklus ei purustaks betoonplaati, on vaja see teha minimaalselt 23 cm paksuseks (või kasutada armatuuri, mis taas tee hinda kergitab) isegi siis, kui liikluskoormus ei ole suur. See minimaalne n-ö riskivaba paksus on suur miinus Eesti oludes, sest meil ei ole kiirteede liikluskoormust, aga jäiga katte purunemise vältimiseks peab selle tegema ikkagi paksemaks.

Palju on kritiseeritud ka meie praegu kehtivaid projekteerimisnorme – on väidetud, et teed lagunevad kiiresti sellepärast, et teekatted projekteeritakse liiga õhukesed. Tõnts möönab, et sellega on maanteeametis aastaid tegeldud ning üldiselt võib öelda, et paksemad katted on alati tugevamad – sellele ei vaidle keegi vastu. «Samas, arvestades paksemate konstruktsioonide maksumust ja vähest säästu hooldekulude osas, ei ole tasuv hakata kasutama umbes 30 protsenti kallimaid ja paksemaid konstruktsioone nagu Skandinaavias,» põhjendab ta. «Sel juhul ei jätkuks meil teehoiukava finantsvahenditest teedevõrgu korrashoiuks ning õigeaegselt remontimata kohad laguneksid veelgi kiiremini, mis tekitaks üha suurenevat mahajäämust Põhjamaadest.»

Tõnts usub, et kuna meie konstruktsioonide tagavara on hulga väiksem (katted õhemad) kui skandinaavlastel, siis on meil ka vähem ruumi kõikvõimalike projekteerimise ja ehituslike eksimuste osas. Siiski nõustub Tõnts, et maanteeameti eesmärk on panna edaspidi suuremat rõhku tööde kvaliteedi tagamisele ja järelevalvele.

Lisaks kõnealusele uuringule on maanteeametil käimas koostöös Eesti Energiaga jäätmete ärakasutamise suurem ühisprojekt OSAMAT, kus Eesti Energia on projektijuht ja maanteeamet kaasfinantseerija. Maanteeamet uurib selle projekti raames aheraine ja põlevkivituha kasutamise võimalusi teedeehituses.

Ramboll Eesti uuringus on välja toodud kõige potentsiaalsemad teelõigud, mis võiks Eestis betooneedena kõne alla tulla – Tallinna väljasõidud (Pärnu maanteel kuni Ääsmäeni, Tartu maanteel kuni Vaidani, Narva maanteel kuni Jõelähtmeni). Samuti Tallinna ringtee (Narva maanteest Pärnu maanteeni). ▸

*** Eesti tingimustele vastava betoonkatendi projekteerimine ja selle tasuvusanalüüs, Ramboll Eesti AS, 2013. Vt: http://www.mnt.ee/public/2013_0048_betoontee.pdf**

KOMMENTAAR:
Betooni kasutamine väärtustaks kodumaist toorainet

ENNO REBANE
Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liidu tegevdirektor

Meie arvates on igasuguse ehitamise juures oluline selle kodumaisuse aste. Mida suurem hulk materjale on Eestist pärit, seda kasulikum Eesti majandusele. Tööjõumaksudest rääkimata. Selles suhtes on betoontee kindlasti hoopis rohkem kodumaine toode.

Betoontee tehnoloogia osas on maailmas viimastel aastakümnetel tehtud tuntavaid edusamme. Selles mõttes on hea, et Ramboll Eesti värske uuringuga tehti ka Eestis esimene samm tänapäeva betoonteede tehnoloogia ja teadmiste laiemal kaardistamisel.

Samas on selgitamist vajavat hulganisti. Kuidas näiteks ikkagi arvestada teede elueas betoontee vähemalt 40-aastast eluiga ja kõiki kokkuhoitavaid kulutusi võrreldes mitu korda lühemalt vastu pidavate teekatenditega.

Eesti betooniettevõtted on väljendanud seisukohta, et mõistlik oleks rajada alustuseks üks piisava pikkusega (umbes 10 km) betoontee katselõik. Betoonifirmad on mõista andnud, et sobivate tingimuste puhul on mõeldav, et nad võiksid betoontee arvestuslikult kallima hinnavahe (võrreldes praegu rajatavate asfaltbetoonkatenditega) ka esimesel korralikul katselõigul katta.

MIS ON MIS:
Sloveenia teedevõrk

- Sloveenias on 6721 km riigimaanteid ning 32 247 km kohalikke ja avalikke teid.
- Tee talihoolde klasse on Sloveenias kuus. Kõige madalam tase tähendab seda, et tee suletakse talveks, kõige kõrgem tase on kiirteedel, neid hooldatakse 24 tundi, kuna liiklus on ülisuur ka talvel.
- Peamine erinevus Eesti teehooldega võrreldes seisneb selles, et Sloveenias ei lubata talvel naastrehve kasutada. See asjaolu tingib naatriumkloriidi (soola) ohtra kasutamise talihooldes.
- Viimasel lumerohkel talvel kasutasid sloveenid talihooldes 108 000 tonni soola, mis on 2-3 korda rohkem kui tavaliselt.
- Sloveenias on u 40 km betoonkattega teid, s.o u 290 000 m², viimased betoonkatted on rajatud peamiselt tunnelitesse – asfalt on väidetavalt veidi tuleohtlikum.
- Betoonkatteid on kasutatud ka raskeliiklusega kiirteelõikudel aeglustus- ja kiirendusradadel, et vähendada roobaste teket ülisuure ja aeglasema liikluskoormuse korral.
- Peamiselt on betoontee konstruktsiooniks kasutatud lahendust, kus peal on tardekivist kulumiskiht – 7 cm, 20 cm kandev betoonikiht ja 5 cm asfaldist vahekiht. Tee põhjaks on 20 cm stabiliseeritud aluskiht ning mulde alusmaterjal – valdavalt paekillustik fraktsiooniga kuni 100 mm.

Allikas: maanteeamet

Värskelt valminud betoonkatet saab Sloveenias näha näiteks sildadel kergliikluseks

«Kindlasti ei lahenda Eesti tingimustele vastava betoonkatendi projekteerimine ja selle tasuvusanalüüsi uuring lõplikult kõiki betoonteedega seotud detailseid küsimusi ning paljud neist vajaksid edaspidiseid uuringuid ja täpsustamisi.»

TAAVI TÕNTS
maanteeameti teede arenguosakonna juhataja asetäitja

▸ Läinud aastal korraldas maanteeamet tutvumisreisi Sloveeniasse, et kohtuda kohalike maanteespetsialistidega ning näha sealseid ELi kaasrahastamise abil ehitatud objekte (Skofja Loka, Zali Log-Davca ja Baca-Dolenja Trebusa).

Sloveenia eripära, vaatamata riigi väiksusele (pindalalt Eestist umbes kaks korda väiksem) on asjaolu, et riiki läbib mööda kiirteid (kogupikkus 606 km) suure intensiivsusega transiitliiklus, sh raskeveokite liiklus, samas klimaatilised tingimused on Eestiga võrreldavad. Kiirteede halduseks on seal loodud maanteeametist eraldiseisev kiirteede valitsus DARS – selles ametkonnas töötab ligikaudu tuhat inimest, teenuseid üldjuhul sisse ei osteta ja kõiki teehoiutöid tehakse ise.

Teel Sloveeniasse läbis meie maanteeameti seitsmeliikmeline delegatsioon Saksamaa, Poola, Tšehhi ja Austria ning palju väiksemaid riike eesmärgiga oma silmaga näha, mis mujal Euroopas toimub ning kuhu EL oma teederaha investeerib.

möeldud teel. Fotod: Taavi Tõnts

Taavi Tõntsi sõnul tundus enamik läbitud Euroopa betoonteedest märgatavalt ebamugavama sõidetavusega kui asfaltkattega teed. Peamiselt oli ebamugavus tingitud põikvuukidest tekkivast mürast ning väikestest konarlikest jõnksudest.

«Betoonkattega lõikudel oli hinnanguliselt iga kolmas liiklusvahend autorong, raskeliiklus moodustab 30–35 protsenti koguliiklusest,» selgitas ta. «Esines ka üksikuid häid ja siledaid betoonteid, kuid need tundusid välimuse põhjal hinnates alles suhteliselt hiljuti ehitatud olevat.»

Paljud betoonkatted olid juba mössiga kaetud, et tagada vajalikku haardetegurit, väga paljud olid lisaks asfaldiga kaetud. Tõnts meenutab, et vaid väikeste vuugipragude järgi sai aru, et allpool on betoonkate. Asfaldi pealepanek parandab tasasust ja silub roobast, kuid sellega kaasnevad muidugi arvestatavad täiendavad kulud.

Sloveenias on ajaloo jooksul tehtud viis betoonkattega teelõiku kogupikkusega umbes 40 kilomeetrit. Seni ei ole peetud otstarbekaks laialdasemalt betoonkatet kiirteedel kasutama hakata, piirdutud on peamiselt tunnelite ja kiirendusradade betooniga katmisega.

Kuna Sloveenia on suur transiitmaa, siis võib pidada nende püüdlusi kestvamaid kattelahendusi kasutusele võtta tugevalt motiveerituks, märgib Tõnts.

«Rajatud erinevate betoonkatete hulk näitab, et alternatiivkatet on püütud väikeriigis tõsiselt kasutusele võtta, kuid samas on näha, et massiliseks kasutamiseks olemasolevatel kiirteedel ei ole siiski asi end tehnilis-majanduslikult õigustanud,» tõdeb ta.

Ain Kendra esinemas betooni tehnoloogiapäeval Tallinna Tehnikakõrgkoolis 17. oktoobril 2013. Foto: Raivo Tiikmaa

Kõigi kogemustega võrdlusmoment puudub

Rambolli tehtud uuringus on võrreldud Soome, Rootsi ja Norra väheseid betoontee näiteid. Samas ei ole seal võrdlusmaterjalina kasutatud teistes meiega sarnastes kliimavöötmetes viimastel aastatel valminud töid. Miks?

«Selle põhjus on asjaolu, et lähteülesandes sooviti analüüsi just nende riikide näitel. See oli maanteeameti soov,» nentis tee-ehituse insener Ain Kendra.

USA põhjaosariikide ja Kanada võrdlus oleks kogenud teedeprojekteerija sõnul kahtlemata huvitav, kuid ta on kindel, et sellist tööd ei ole võimalik teha kohapeale minemata. «Maanteeamet soovis saada lahendust küllaltki lühikese ajaga ning odavalt. Poola, Austria ja Saksamaa on kahtlemata huvitavad näited, kuid nendes riikides ei kasutata naastrehve,» ütles Kendra.

Kendra on seisukohal, et Eesti oludes oleks betoonteedel ridamisi plussargumente, kuid on ka kitsaskohti.

«Kliima ja infrastruktuuri eripärad ei takista betoonteede rajamist Eestis, sest näiteks Rootsi on ju sarnase kliimaga ja seal on mitmeid betoonteid,» kinnitas Kendra. «Eripärana tulevad mängu meie aluspinnased Rootsi ja Soome tardkivimist aluspõhjaga võrdluses.»

Betoonteed oleks Kendra sõnul põhjendatud ka tänu asjaolule, et tegemist on valdavalt kohalike materjalide kasutamisega.

«Mõlemal juhul, nii betooni kui asfaldi puhul, tuleb kõrgtugev kivimaterjal sisse tuua Soomest või koguni Norrast,» märkis ta.