



# Eestis katsetatakse taas betoonist teekatteid

↑ **SÖLE** tänava Nisu ühistranspordipeatuse bussitasku teekate ehitati betoonist. FOTOD: MARTIN AARE

Meie teed vananevad kiiremini, kui neid jõutakse remontida ja see tõdemus sunnib otsima uusi põhimõtteid teede ehitamiseks. Ennekõike püütakse leida võimalusi, et rajatud uus teelõik peaks üha suurenevale liiklusintensiivsusele praegusest kauem vastu. Ühe lahendusena nähakse betooniteede ehitamist, kuigi arvamused selle kohta ulatuvad erinevatel spetsialistidel seinast seinale.





## Björnklander

TÖÖRIIDED

**Mugavad stretšriidega tööpüksid**

maksimaalne mugavus ja liikumisvabadus | funktsionaalsed taskud  
kaks haamriaasa | ripptaskud | sisemised põlvekaitsmetaskud

**Kauplus Grolls**  
Peterburi tee 75, Tallinn  
60 70 160  
www.grolls.ee



KAIRI OJA  
kaasautor



Kui maanteeamet on senini olnud seisukohal, et betooniteed ei tasu ennast ära ka veerandsajandi perspektiivis, siis näiteks Eesti soost Austraalias elav ja töötav teinsener Arvo Tinni on betooniteede projekteerimisega tegelenud juba aastakümneid. Ta ütleb oma kogemusele tuginedes, et kui Austraalias kuulub paarikümne aasta peale arvestatuna betoonitee hooldamiseks kolm dollarit ruutmeetri kohta, siis asfaltkattega tee hoolduskulud on samal ajal peaaegu 60 dollarit ruutmeeter.

Loomulikult on Austraalia ja Eesti olud – pinnase struktuur, ilmastik ja liikluse konjunktuur – erinevad, ent mõlemist ja arutlemisainet on Tinni väited pakkunud ka meie tee-ehitajatele.

Nii on Tallinn võtnud katse korras ette mõnede bussipeatuse nn taskute rajamise betoonkattega, veel sel suvel peaks al-

# 500

**meetri pikkuse betoonist teelõigu rajamine Öismäele algab veel käesoleval suvel, valmimise korral võetakse see sarnaselt bussitaskutega teravdatud jälgimise alla.**


gama Öismäele 500 meetri pikkuse 6000 ruutmeetri suuruse pinnaga betoonitee rajamine. Tegemist on katseteega, mis ulatub Paldiski maanteel Järveotsa teest Järvekaldale teeni.

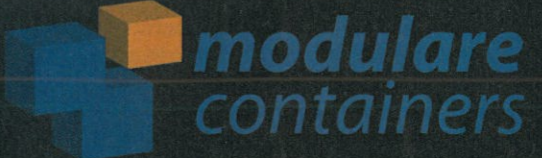
Nii bussitaskute kui ka Paldiski maantee betoonlõik võetakse teravdatud jälgimise alla. Tallinna abilinnapea Kalle Klondorfi büroo vanemspetsialist tehnikadoktor Priit Willbach märgib, et viie aasta pärast peaks saama juba arutuste põhjal tuletada, kuivõrd tõhusaks teekattematerjaliks betoon on osutunud. Bussitaskud valiti katsepaikadeks välja sellepärast, et neil lasub erilisel suurt koormust, kuna bussid-trollid on linnatranspordi seas kaalult ühed raskemad, pealegi peatuvad need sõidukid neis taskutes, mistõttu teekattele langeb seal eriti suur koormus.

**Teed lagunevad liiga kiiresti.** Betooni eeliseks teekattematerjalina nimetab Willbach betooni suhteliselt olematu kulumist ja vajumist, mis välistab betoonkattesse pikirööbaste tekkimise. Nähtus, mis asfaltbetooniteede puhul on tavaline nuhtlus – autode sõidujälg kulub ja vajub

**2 aastat**  
kõikidele seadmetele ja  
konstruktsioonidele

**GARANTII**

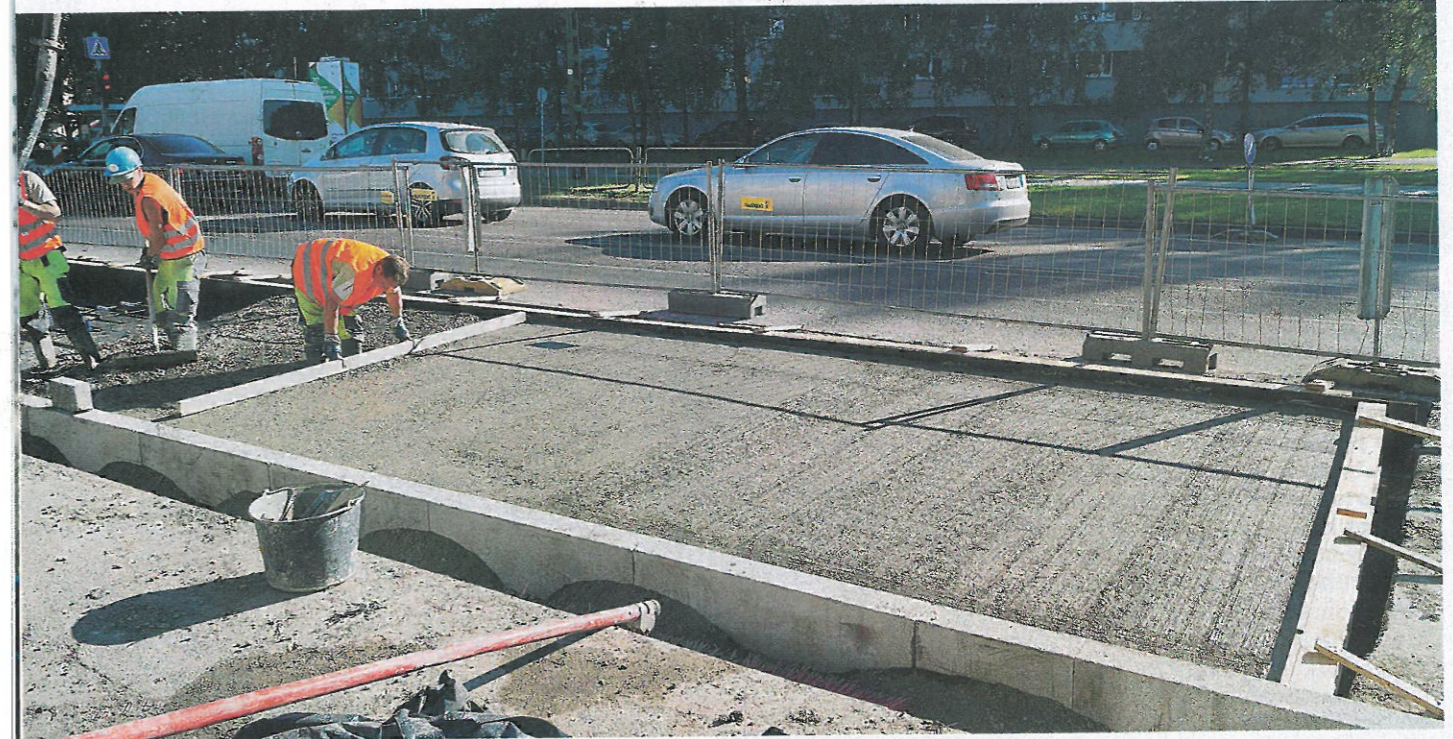




Modulare Containers OÜ | Silikaltsiidi 7, 11216 Tallinn  
Üldinfo: (+372) 6 798 134 | Müügiinfo: (+372) 555 26 503 | E-mail: info@soojakud.ee

[www.modulare.ee](http://www.modulare.ee)

BÜROOKONTEINERID | OLMEKONTEINERID | LAOKONTEINERID



↑ **BETONIST** bussitaskute teekatete ehitus toimus eelmise aasta suvel.

mõne aastaga, isegi enne, kui jõuavad tekkida löökaugud. Tavaline selliste defektide remondipraktika on selline, et vajunud rööpmed freesitakse üle ja kaetakse seejärel ikka selle tavapärase asfaltbetoonseguga. Hiljem aga kulub taas vaid kolm-neli aastat, kui uus nõgusasse kohta paigaldatud kattematerjal hakkab vee ja külma ja autorehvide mõjul murenema ning augud on kiired tekkima. "Meie teede suurim tehniline probleem on praegu asfaltkattesse tekkivad pikiroopad ja teekatete lühike eluiga. Ja selle peamised põhjused on üha suurenev raskeliikluse osakaal ja naastrehvide kasutamine, samuti suurte temperatuurikõikumiste ning sadevee koosmõju," märgib Willbach.

**Betoonkate talub tõsisemat koormust.** Mõistlikuna kõlab ASI Kunda Nordic Tsement tegevdirectori Meelis Einsteini mõtteavaldus: "Me tahaksime ikkagi, et maanteemet annaks meile näiteks kohe peatee peal ühe kümnekilomeetrise lõigu, teeme selle (betoontee - K.O.) proovi ära, igaüks saab peal sõita ja näha, milline see on ja siis me saaksime näha tema head ja vead. Tõe kriteerium on praktika."

Betoonkate kasutamine oleks spetsialistide arvates mõttekas seal, kus on tegu raskete veokitega ja suure liikluskõormusega. Makromajanduslikult on oluline, et väheneks vajadus importnaftabituumeni järele ja suureneks kohalike materjalide osatähtsus teehitusel. Kasutamist leiaksid ka põlevkivitööstuse jäätmed.

Olukorra lahenduseks ja põhimaanteedel elua pikendamiseks, seega ka teedega seotud püsikulude vähendamiseks pakub Willbach välja, et tee-ehituses on vajalik kasutusele võtta uuenduslikke teekatendite konstruktsioone ja tehnoloogiasid. Majanduslikult oleks seejuures mõistlik kasutada veelgi rohkem kohalike tooraineid. Willbach leiab, et betoontee teekate püsib suure liikluskõormuse tingimustes asfaldist kauem, selle hooldus- ja remondikulud oleksid väiksemad, ka kütusekulu ja liikluskõormuse väheneksid.

"Tsementbetoonkate puhul saavutatakse teehoiu kulutuste vähenemine võrreldes asfaltbetoonkatttega kuni 30%," kinnitab Priit Willbach. "Tõsi, igas riigis on oma eripärad, mistõttu kõiki lahendusi ei saa üks ühele üle võtta, kuid üldiselt on betoonkate rajamise tehnoloogia 20. sajandi lõpus teinud suuri edusamme ning talletatud on hulgaliselt kogemusi. Neid peaksime ka meie rohkem kasutama."

Tsementbetoonist tee ehitamisel on mõistagi oma eripärad. Nii tuleb betooni temperatuurist olenevad mahumuutused kompenseerida kahanemisvuukidega. Põikvuugis, mis asub tee kulgemisega risti, kasutatakse plastiga kaetud siledaid terasvardaid-tüüpleid, pikivuugis profiilterasest ankruid. Betoonpinnale maksimaalse sileduse andmiseks võib kasutada nn pesutehnoloogiat või teemantlihvimist.

Priit Willbach väidab oma arvutuste-

le ja Soome kogemusele tuginedes, et kui asfalttee ehitamisele ja hilisemale korrashoiule kulub 40 aasta jooksul umbes 2,65 miljonit eurot, kusjuures tee jääkväärtus selle aja möödumisel on null, siis asfaldi ja betooni sümbioosi puhul oleks jääkväärtus Eesti oludes 40 aasta möödudes 25% (Soomes 50%) tee ehitamiseks tehtud investeeringust ja tee korrashoiuks kuluks 2,31 miljonit eurot. Puhta tsementbetoonkate ehitamiseks kuluv summa on küll kesktlääbi 500 000 euro võrra kallim asfalttee ehitamisest, ent selle hoolduseks kulub 40 aasta vältel koos ehitusmaksumusega vaid 2,09 miljonit eurot. Just see ongi vahe ja majanduslik otstarbekus, millega Eestis siiani veel pole osatud arvestada.

Willbach on seda meelt, et tulevikus võiks umbes 10% Eesti põhimaanteedest olla tsementbetoonist katttega, laialt võttes moodustaks see ehk sadakond kilomeetrit.

**Tallinn alustab betoonkate katsetamist.** Pealinna bussipeatuste betoonkate rajamise peatöövõtja Tallinna Teede ASI projektijuht Marek Rand märgib, et nüüd, aastapäevad hiljem tagasi vaadates, sujusid tööd plaanipäraselt. Leping sõlmiti mullu aprillis, mai ja juunikuu jooksul tegeleti kõigi peatuste eeluuringute ja projekteerimisega ning ehitustööde aegsete liikluskorralduslike küsimustega. Tõsisem ehitus algas 2014. aasta juuni keskel ja lepingu tähtaeg 29. august lubas peatuste ehitada üksteise järel.



↑ **KOKKU** kulus ühe peatuse rajamisele kuus-seitse nädalat.

“Alustasime kahest Sõle tänava peatusest, seejärel ehitati Mustamäe tee ja viimasena Narva maantee peatus. Iga peatuse ehitustööd alates olemasoleva kate lammutamisest kuni betoneerimiseni võtsid umbes kaks kuni kolm nädalat peatuse kohta,” meenutab Rand. “Betooni tarnis AS Rudus.”

“Transpordile avati peatused kolm kuni neli nädalat peale betoneerimist, sõltuvalt kasutatud betooni margist ja konstruktsiooni tüübist. Nii et kokku kulus lammutustööde algusest peatuse avamiseni kuus-seitse nädalat peatuse kohta. Viimase, Narva maantee peatuse avasime mullu 29. augustil.”

**Betoon kuivab kaua.** Kõikide peatuste puhul algas töö olemasoleva konstruktsiooni lammutamise ja utiliseerimisega. Olemasolevad konstruktsioonid olid erinevad – asfaltkatted freesiti, sillutised ja betoonplaadid lammutati hüdrovasaraga ja laeti ekskavaatoriga autodele. Probleemaatiline nende tööde juures oli Marek Ranna sõnul töötamine trolli kontaktliinide all suure ja raske tehnikaga.

Tavapärast valitakse sellisel juhul kergemad ja väiksemamõõdulised masinad, aga armeeritud betoonplaatide lam-

mutamine eeldab paratamatult rasketehnikat, põhjendab Rand.

“Ei saa öelda, et tööde käigus oleks erilisi ootamatusi ette tulnud, projekteerimise ja uuringute aeg oli piisavalt pikk, et selle aja jooksul võimalikke ettetulevaid probleeme ennetada,” räägib ta. “Betoonkatte eripärana peaks selle välja tooma, et kui ka tavapärast üritatakse tee-ehituse käigus tee konstruktsiooni all olevate tehnovõrkude korrasolekus veenduda ja vajadusel neid remontida, siis betoonkate puhul peab selles osas eriti tähelepanelik olema. Hilisem torude või kaablite remont betoonkatte all tähendab kallist ja aeganõudvat betoonkatendi taastamist.”

Isegi kui taastada on vaja mõned ruutmeetrid, kulub siiski normaalingimustel 28 päeva betooni minimaalse nõutava survetugevuse saavutamiseks. Seetõttu tehti ka katselõikudel lisaks uue katekonstruktsiooni ehitusele mitmed kaevude ja kaevupäiste remondid.

“Kokkuvõtteks võib öelda, et ehitamise mõttes ei ole kitsastes liiklustingimustes betoonist sugugi keerulisem katet ehitada kui asfaltbetoonist, kitsaskohaks on siiski see, et peale betoneerimise lõpetamist tuleb neli nädalat oodata, kuni saab ehitist kasutada,” tõdeb Rand.

**Ä Tasub teada**  
**Betoonteedel hulk eeliseid asfaldi ees, aga ka miinuseid jagub**

**VALIKUD PLUSSIDEST:**

Betoonteed on pikaajalised – 40aastane eluiga. Tugevad teekatted on üldiselt kõige väiksema kuluga. Betoonteede hoolduskulud on 10-20 korda odavamad kui elastsetel (asfalt) teekatenditel. Betoonteedel on vähem liikluskatkestusi ja vähem ummikuid, tanu vähesele hooldusvajadusele, mis lõppkokkuvõttes on ohutum. Betoonteede hoolduskulud on terve nende elutsükli jooksul kõige madalamad ning betoonteed on kõrgeima jääkväärtusega. Betoonteede puhul on katendi üldpaksus õhem, kulub vähem toorainet. Hõõrdumiskindel kurvides ja keerukohtades. Betoonteed ei ole vastuvõtlikud temperatuurimuutustele. Betoontee on täielikult taastöödeldav. Betoonteel on kõrge kulumiskindlus ja vastupidavus, tee ei kaota oma vormi. Betoonilaoturiga saab teha korraga kuni 13 m laiust teed.

Pikisuunaline teemantlihvimine NGCS (Next Generation Concrete Surfacing), mis pakub väiksemat pinnakatet kui näiteks Open Graded Asphalt pealiskiht.

**VALIK MIINUSTEST:**

Betoonteede ökonoomsuse ja kvaliteedi kindlustamiseks on suuremahulised teehitusprojektid määra tähtsusega. Nõutava kvaliteedi ja viimistluse tagamiseks on betoonilaoturi kasutamine hädavajalik. Alginvesteering on märkimisväärne. Betoonilaoturi jaoks on minimaalseks tööpiirkonnaks 200 m pikkune teelõik. Betoonil peab olema minimaalne survetugevus, enne kui see avatakse liiklusele (teoreetiliselt ainult umbes 4 MPa, aga detailses kirjelduses on välja toodud 20 MPa). Betoonkatte parandused või asendused, kui selleks peaks tekkima vajadus, võtavad kauem aega. Teekatte põiki tektureerimine tekitab kõrgsageduslikku müra, mis võib mõnedele juhtidele olla vastumeelne. Kui linnapiirkondades on lubatud kiirus suurem kui 80/90 km/h, siis võib rehvide tekitatud maanteemüra osutada häirivaks.

ALLIKAS: BETOONTEEDE.EE