



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TEEDEINSTITUUT

ÜLEMINEK TEEDEEHITUSES KASUTATAVATELT  
KVALITEEDINÕUETELT TEE TOIMIVUSNÕUETELE

TRANSITION FROM QUALITY REQUIREMENTS TO ROAD  
PERFORMANCE-BASED REQUIREMENTS IN PAVEMENT  
CONSTRUCTION

**ETT 60 LT**

Üliõpilane: Kristjan Kängsepp

Juhendaja: Prof. Andrus Aavik

Kaasjuhendaja: Richard Viies

Tallinn, 2015

## Kokkuvõte

Enne nõuete muutmist tuleb teadvustada muudatuste vajadust. Vajaduse olemasolul tuleb põhjalikult uurida millised nõuded on sobilikud. Välismaa nõuetest väärtuste võtmisel peab arvestama, et need koostatud vastavalt kohalikele oludele. Need ei pruugi sobida teise riigi keskkonna, liiklustingimustega ning materjalide kättesaadavuse ja hinnaga. Mõistlik on teha katsetusi ja uurida kasutuses olnud lõikude ja segude vastupidavust. Pärast andmete analüüsi saab kehtestada toimivusnõuded. Enne toimivusnõuete kehtestamist tuleks arvestada nii tellija kui ka ehitajaga.

Eesmärk on tulevikus empiirilised katsed asendada fundamentaalsete katsetega. Sellega tagatakse täpsem valmistoodangu kvaliteet. Ühtlasi soodustatakse innovatsiooni, kuna piirangud lähtematerjalidele ja segu koostisele asendatakse soovitud valmis asfaltsegu omadustega.

Uuringus käsitletud riigid ei ole veel täielikult asfaltsegude toimivusnõuetele üle läinud või on alles asfaltsegude toimivusnõuetega katsetamise faasis. Soomes kehtestatakse asfaltsegude toimivusnõuded lepingu põhiselt vastavalt iga objekti omapäradega. Lätis, Leedus, Saksamaal ainult deklareeritakse asfaltsegu toimivusega seotud näitajad. Toimivusnõuete täpsete väärtuste määramisel asfaldikihile kasutatakse Rootsis objektile tehtud proovilõike. Rootsis ja Soomes eelistatakse kontrollida pigem asfaltkatte toimivust, kui toodetud asfaltsegu kvaliteedinäitajaid.

Innovatsiooni soodustamiseks peab seadusandja toetama uute lahenduste rakendamist. Praegune seadusandlus piirab oluliselt innovaatiliste lahenduste kasutamist, kuna asfaltsegude täitematerjalide omadused, sõelkõverate väljad ja bituumeni sisalduse miinimumväärtus on niivõrd reglementeeritud, et segu projekti koostajal on vähe võimalusi ennast asfaltsegu projekteerimise valdkonnas teostada.

Katendikihtide paksuse võrdluses Eesti ja uuritavate riikide vahel selgus, et Eesti ehitatavad katendid on ehitatakse võrdsete liiklussageduste juures õhemaks kui Soomes, Rootsis, Norras ja Taanis. Aladimensioneeritud katendikonstruktsiooni korral võib tekkida olukord, kus hoolimata kvaliteetsest ja nõuetekohasest ehitusest ammeldub katendikonstruktsiooni tööressurs enne prognoositud eluiga. Olukorras, kus katendite projekteerimisega ei tegele ehitaja, siis ei vastuta ta täies mahus teekonstruktsiooni säilimise eest.

Uurimustöö ei käsitlenud täitematerjalide nõuete võrdlust; erineva kvaliteedi ja parameetritega materjalide hinnavõrdlust; erinevate teekonstruktsioonide hinnavõrdlust; ei tehtud analüüsi millisel määral võimaldaks kohalike ja/või madalama klassi materjalide kasutamine teekonstruktsiooni hinda langetada või kui palju saaks selle arvelt konstruktsioonikihtide paksust tõsta. Need teemad siiski vajaksid tähelepanu.

Materjali kogumine antud uurimustöö jaoks oli komplitseeritud. Koostöö välismaiste kolleegidega jäi tagasihoidlikuks ja materjal oli kättesaadaval allikatest, mis ei olnud tasuta ega keeles mida töö autor valdas. Selle tõttu jäi paljude teemapunktide käsitus tagasihoidlikuks. Arvestades alamteemade arvu ja nende tähtsust, vajab iga üksik nendest põhjalikumat käsitlemist, kui praegused võimalused seda lubasid.

## Summary

### TRANSITION FROM QUALITY REQUIREMENTS TO ROAD PERFORMANCE-BASED REQUIREMENTS IN PAVEMENT CONSTRUCTION

Kristjan Kängsepp

Purpose of this research is to investigate transition from quality specification to performance-based specifications. Specification documentation of Estonia, Finland, Latvia, Sweden, Norway, Great Britain, Denmark and Germany were used as a basis. In addition, a database of different performance-based and performance-related specifications was created and these results were compared on the country basis. Conclusions, made in this research, will hopefully lead Estonian road construction to more knowledgeable development in specification of asphalt mixtures.

Current asphalt mixture specification regulation in Estonia restricts use of engineering knowledge in the mixture design. Most of the important parameters and technologies are given in the technical specifications in manner that curbs the innovation of asphalt mixture design. Development and innovative thinking is carried out by authors of standards, specifications and regulations.

This research will only concentrate on SMA and AC mixtures, which are mostly used asphalt mixtures in Estonia. There is brought out a brief overview to each performance test and comparison of different values on country basis.

The objective of pavement industry is to replace empirical tests with fundamental tests. It will provide more accurate control of asphalt mixture and encourages further development in asphalt mixtures design, where could be fewer restriction on source materials and mixture composition. The restrictions are going to be replaced by tests on mixture's fundamental properties.

This research showed that none of countries examined in this thesis have fully transited to performance-based asphalt mixture specifications. Although fundamental specifications were used, they were selected based on properties of the project. These projects were specially selected, therefore fundamental specification were not used in all road constructions.