**Transpordiamet**

**KAP 2.0 arendusvajaduse analüüs**

**Teadus- ja arendustöö tehniline kirjeldus**

**Tallinn 2024**

Sisukord

[1. Uuringu eesmärk 2](#_Toc161134443)

[2. Uuringu metoodika kirjeldus 2](#_Toc161134444)

[2.1. Etapp I 2](#_Toc161134445)

[2.2. Etapp II 3](#_Toc161134446)

[3. Töövõtja ja Tellija kohustused 4](#_Toc161134447)

[4. Töö teostamise tähtaeg 4](#_Toc161134448)

[5. Uuringu tasustamine 4](#_Toc161134449)

[6. Nõuded Töövõtjale 4](#_Toc161134450)

# 1. Uuringu eesmärk

Riigimaanteedele rakendatav katendiarvutuse metoodika omab suurt mõju ühiskonna kuludele, mistõttu peavad muudatused metoodikas olema põhjendatud ning jälgitavad alates vajaduste väljaselgitamisest ja uuringute teostamisest kuni otsusteni.

Käesoleva uuringu eesmärgiks on välja selgitada, kas elastsete teekatendite projekteerimise metoodika[[1]](#footnote-1) ja tarkvara (KAP 2.0) on ajakohased tagamaks riigimaantee taristu vastupidavust projekteerimisel eeldatud eluea jooksul (KAP 2.0 arvutuslik eluiga vähemalt 20 a).

# 2. Uuringu metoodika kirjeldus

Uuring peab keskenduma rajatud teekatendite eluea ja defektide arengu väljaselgitamisele. See võimaldaks selgemalt vastata küsimusele, kas katendiarvutuse metoodika erinevad versioonid on taganud projektiga eeldatud katendite eluea.

Teekatendite analüüsi valimi koostamiseks tuleb teeregistrist võtta 2000-2020 aastatel valminud (nii ehitatud kui rekonstrueeritud) sobivad objektid.

Sobivate objektide all on mõeldud KAP 1.0 ja selle eelkäija analoogiga projekteeritud katendeid, mille projektne eluiga on vähemalt 15 aastat ning mille liiklussagedus on vähemalt 3000 a/ööp.

Võrdluseks tuleb valimisse kaasata ka KAP 2.0-ga projekteeritud katendid, et näha esimeste aastaste võimalike defektide muutumise trende.

Ehitusobjekte ja rekonstrueeritud objekte tuleb käsitleda eraldi, kuna viimaste puhul on lubatud ka erisusi – nt nõrgema mulde (osaliselt huumus, savi, turvas jms) mitte asendamine.

## 2.1. Etapp I

Etapi I tööde väljundiks on vahearuanne.

Teeregistrist tuleb küsida valimi kohta vähemalt järgnevad andmed:

* ehitatud konstruktsiooni andmed;
* kandevõime mõõtmiste tulemused;
* roobaste mõõtmise tulemused;
* ehitusjärgsed defektide inventeerimise tulemused (aegreas);
* hooldustoimingud (pindamised, ülekatted jne);
* Evaj;
* liiklussageduse andmed (sh sõidukiklassid).

Tellija esitab kõik andmeanalüüsiks vajalikud andmed perioodi 2000-2020 kohta.

Tellija esitab andmed 100 m lõikudena ja iga aasta kohta on välja toodud ka teeaadresside muudatused.

Töövõtja ülesanne on koondada andmed ühtsesse analüüsitabelisse.

Analüüsida FWD vastavusi Evaj, sh SCI, BCI, BDI väärtusi eraldi.

Analüüsida defektide ja roobaste andmeid ning nende arengut. Tuua välja pikemad nõrgemad ja defektsemad kohad (riskialad, vähemalt 10 nõrgemat, lõigu pikkus vähemalt 300 m), mida edaspidi analüüsitakse täpsemalt.

Esitada valimi analüüsifailid Tellijale ülevaatamiseks \*.xls failina ning tutvustada tulemusi töökoosolekul.

Anda Tellijale vahearuandes esmane ligikaudne hinnang (3-5 lk) andmete kvaliteedist ning metoodikate sobivuse või mittesobivuse kohta. Teha ettepanekud II etapi kohta.

## 2.2. Etapp II

Etapi II tööde väljundiks on lõpparuanne.

Tellija arhiividesse saab juurdepääsu valimi projektidele ja ehituse täitedokumentidele, et etapis I avastatud riskialade projekteeritud ja ehitatud katendeid saaks lähemalt analüüsida.

Analüüsi käigus tuleb võimalusel välja selgitada lagunemise põhjus(ed), milleks võivad olla näiteks geotehniliste või liiklusuuringute ebatäpsus, projekteerimis- või ehitusvead (ehitusmaterjalid, kvaliteet vms) või süsteemsed katendiarvutuse metoodilised aladimensioneerimised (kui eelpool loetletud vigu ei tuvastatud, aga katend laguneb) vms.

Esitada koondstatistika valimist, sh riskialade kohta detailselt eraldi (ehitusajad, defektide areng, tegelikud eluead projektse min 15 a võrrelduna).

Teha analüüsist kokkuvõttev aruanne koos selgitavate jooniste ja graafikutega.

Aruandes tuua välja ettepanekud valimi ja riskialade (sh detailne tabel koos teeaadressidega) täiendavate väliuuringute ning katsetuste osas (Etapp III).

Anda esmane hinnang, kas KAP 2.0 tugevuse kasv KAP 1.0 suhtes on olnud piisav maanteedel, mille liiklussagedus on üle 3000 a/ööp.

Esitada lõplikud aruanded (\*.pdf) ja analüüsifailid (\*.xls) Tellijale.

Teha tutvustus min 1,5 h Tellija valitud asukohas.

# 3. Töövõtja ja Tellija kohustused

3.1. Töövõtja kohustub:

* Esitama Tellijale õigeaegselt peatükis 2 nõutud tööd eesti keeles vastavalt peatükis 4 toodud tähtaegadele.
* Organiseerima kõik tööks vajalikud inimesed, seadmed, materjalid, tõlketööd jm, mis on vajalikud uuringu edukaks läbiviimiseks.
* Korraldama Tellijaga regulaarseid töökoosolekuid vähemalt 1 kord kuus, täpsem ajakava ja koosolekute toimumise kord lepitakse kokku peale lepingu sõlmimist.
* Tutvustama uuringu tulemusi eesti keeles Tellija poolt kokku kutsutud kahel üritusel.
* Koostama artikli Transpordiameti ajakirja „Teejuht“.
* Koostama artikli 2025. aastal Vilniuses toimuvale Baltic Road Association konverentsile.

3.2. Tellija kohustused:

* Tellija kohustub Töövõtjale jagama dokumente, millele antud tehnilises kirjelduses viidatakse.
* Tellija kohustub Töövõtjale jagama Töövõtja poolt aktsepteeritavaid andmeid õigeaegselt (mitte hiljem kui 1 kuu peale lepingu sõlmimist).
* Tellija kohustub esitama kõik andmed valitud objektidele tehtud remondi- ja hooldustööde kohta.
* Tellija annab Töövõtjale vabad käed töö läbiviimisel ja tulemuste vormistamisel.
* Tasuma Töövõtjale vastavalt tehnilise kirjelduse punktile 6.

# 4. Töö teostamise tähtaeg

4.1. Töö vahearuande (Etapp I) esitamise tähtaeg on hiljemalt **viis kuud peale lepingu sõlmimist**.

4.2. Töö lõpparuande (Etapp II) esitamise tähtaeg on hiljemalt **31.10.2024**.

# 5. Uuringu tasustamine

5.1. Uuringu eest tasutakse kahes osas:

* Etapi I tööde vastuvõtmisel Tellija poolt on tasu 50% kogu lepingu summast;
* Lõpparuande (Etapi II) tööde vastuvõtmisel Tellija poolt on tasu 50% kogu lepingu summast.

# 6. Nõuded Töövõtjale

6.1. Töövõtja meeskonnale on järgmised nõuded:

* Töövõtja peab olema teadus-arendusasutus vastavalt „Teadus- ja arendustegevuse korralduse seadus“ §3.
* Meeskonnas peab minimaalselt olema volitatud teedeinsener ja MSc teedeinsener, valdkonna teadus-arendustööde/uuringute läbiviimise kogemusega vähemalt 10 aastat.

1. Kendra, A., et al. (2016) Elastsete teekatendite arvutusmetoodika arendamine. Teadus- ja arendustöö. MA 2016-45. Tallinna Tehnikaülikool.   
   <https://transpordiamet.ee/media/3173/download> [↑](#footnote-ref-1)