



**Stricto Project OÜ**  
Kadaka tee 4, 10621 Tallinn  
Tel +372 58 100 608  
info@stricto.ee  
Registrikood 12175455

MTR nr: EEK001386  
EPE001058  
ELK000047  
EEP003350

Tellija: **Keskkonnainvesteeringute Keskus**

Projekti nr: **KIK17513, TTÜ KIK20019**

**Väikese väina tamm, Muhu vald/Saaremaa vald, Saare maakond**

## **Väikese väina silla alternatiivide mõju uuring**

### **LISA 1 – Tammiavade projekteerimisest ja planeerimisest**

Koostas: **Andreas Papp**  
Diplomeeritud teedeinsener tase 7

**Tallinn, november 2021**

## SISUKORD

1	Sissejuhatus ja eesmärkide sõnastamine.....	3
2	Tammiavade planeerimine ja projekteerimine .....	4
2.1	Proгноositav eelarve .....	5
2.2	Projekti rahastus ja projektijuhtimine .....	7
2.3	Projekteerimise (sh uuringute) korraldamine .....	7
2.4	Ehitustegevuse keskkonnamõjude hindamine .....	10
3	Muud tammiavade rajamist puudutavad küsimused .....	11
3.1	Projekteerimise-planeerimise ajakulu .....	11
3.2	Ehitustegevuse ajakulu .....	11
3.3	Ehitustegevusest tulenevad piirangud liiklusele .....	11
3.4	Ajutiste pinnasvallide eemaldamine .....	12
3.5	Kavandatavate sildade hooldusmaksumus .....	12
4	Kokkuvõte.....	13

# 1 Sissejuhatus ja eesmärkide sõnastamine

## Taust

Väikse Väina Selts (eestvedaja Heiki Hanso) on pikalt olnud seisukohal, et Muhumaad ja Saaremaad ühendavale Väikese väina tammile tuleks rajada avad, mis võimaldaksid vee liikumist läbi teetammi. Tammiavasid on ka varasemalt planeeritud (1990ndate algus), kuid siis jäid rajamata. Vahepealsel ajal on olnud arutelusid nii avade ehitusmaksumuse kui võimaliku kasu/kahju osas.

Vahemikul 2019 – 2021 tehtud analüüside ja uuringute põhjal jõuti järeldusele, et:

- A) Ühe tammiava ehitusmaksumuseks võib pidada 0,8 – 3,6 miljonit (olenevalt sellest, kas teetammi tõsta või mitte) [1]
- B) Tammiavade rajamisel esineb lokaalne positiivne mõju väinale kui elukeskkonnale [2]

Käesoleva töö eesmärk on kirjeldada avade projekteerimise protsessi korraldust ja sellega seotud aspekte.

[1] Tammiavade eskiislahenduste võrdlus (detsember 2019, Stricto Project OÜ)

[2] Väikese väina silla alternatiivide mõju uuring (november 2021, Tallinna Tehnikaülikool)

## 2 Tammiavade planeerimine ja projekteerimine

Olemuslikult on tammiavade rajamine riigimaanteele sildade ehitamine. See on Transpordiametile (endine Maanteeamet) tavapärane ja põhikirjast tulenev tegevus. Antud juhul tuleb aga kogu protsessi planeerimisel pidada silmas teatud erisusi:

- A) Oktoobris 2021 on toimunud oluline hinnatõus kogu ehitussektoris. Vahemikus juuni 2021 – 01.11.2021 toimunud Rail Balticu projekti maanteeviaduktide ehituspakkumused on ületanud prognoositud maksumusi ca 50%. Seega tuleb nii avade pikkused kui kõrgused põhjalikult läbi kaaluda.
- B) Tammi avade ja neid ületavate sildade vajadus ei tulene otseselt Transpordiameti põhiülesannetest, sest jäävad kahe valdkonna servaalale (kas tegemist on keskkonna-alase või teedehitusliku küsimusega).
- C) Geoloogilised olud on keerulised eeskätt mulde laiendamiseks/tõstmiseks ning seetõttu tuleb ehitusgeoloogilistele uuringutele ning geotehnilisele analüüsile tavapärasest enam rõhku panna.

Eeltoodust lähtuvalt on tammiavade planeerimist ja projekteerimist kirjeldatud 4 aspekti koha pealt.

- 1) Prognoositav eelarve
- 2) Projekti rahastus ja projektijuhtimine
- 3) Projekteerimise (sh uuringute) korraldamine
- 4) Keskkonnamõjude hindamine

## 2.1 Prognoositav eelarve

2019. aasta detsembris koostatud eskiisvariantide hinnangulised maksumused olid järgmised:

Variandi tähis	Kirjeldus	Eeldatav maksumus (koos käibemaksuga)
VARIANT 1	33m üheavaline konsoolidega raamsild, teepinda on tõstetud	3 600 000 €
VARIANT 2A	28m kaheavaline konsoolidega raamsild, teepinda on tõstetud	2 600 000 €
VARIANT 2B	28m kaheavaline konsoolidega raamsild koos tugimüüriaga, teepinda on tõstetud	2 700 000 €
VARIANT 2C	28m kaheavaline konsoolidega raamsild olemasoleva teepinnaga samas tasapinnas	900 000 €
VARIANT 3	10m kaldseintega raamsild olemasoleva teega samas tasapinnas	800 000 €

Maanteeamet (tänapäevane Transpordiamet) on oma vastuses (kiri nr 17-2/2020/3117-2, 21.01.2020) punktis d välja toonud, et esitatud maksumuse prognoosid olid nende hinnangul asjakohased, kuid märgiti ära, et need tuleb üle vaadata pärast eesootavate suurprojektide (Rail Baltica, 2+2 maantee ehitus) algust.

Nimetatud suurprojektid on alanud ning koos muude globaalsete ehitusvaldkonda mõjutavate teguritega toonud sügiseks 2021 kaasa arvestatava hinnatõusu.

Käesolevaks hetkeks (november 2021) annavad parima ettekujutuse Rail Baltica raudteeliini tarvis rajatavad maanteeviaduktid. Sisu ja tingimused on sisuliselt samasugused:

- Rajatakse riigiteed kandev viadukt olemasolevale maanteele
- Prognoositavad maksumused koostati 2019-2020
- Tegemist on lokaalsete projektidega (sild/viadukt ja selle lähiümbrus)

Esimesed 5 riigihanget rajatiste ehitamiseks löid esmase pildi erinevusest tegelike pakkumuste ja prognooside vahel.

Rajatis	PROGNOOSITUD HIND		TEGELIK PAKKUMUS	KALLINEMINE VÕRRELDES PROGNOOSIGA	
	Eeldatav maksumus ilma käibemaksuta (Maaleht, 14.10.2021)	Eeldatav maksumus ilma käibemaksuta (RHR, 2021 prognoos)		Odavaim pakkumine ilma käibemaksuta	Kallinemine võrreldes algse prognoosiga
Loone ökodukt ja Künka tee viadukt	2 830 000 €	4 300 000 €	<b>5 323 318 €</b>	88%	24%
Tagadi tee viadukt	396 036 €	ei avaldatud	<b>2 274 303 €</b>	474%	x
Urge ökodukt	2 450 000 €	ei avaldatud	<b>4 761 674 €</b>	94%	x
Kalevi ökodukt	2 400 000 €	ei avaldatud	<b>4 549 950 €</b>	90%	x
Assaku paarisviadukt	puudus	2 375 000 €	<b>3 356 427 €</b>	x	41%

Sinisel taustal on prognoos enne hankesse minekut (eeldatavalt 2018-2019).

Kollasel taustal on riigihangete registris hankemenetluse alguses avaldatud eeldatav maksumus.

Rohelisel taustal on parima pakkumuse maksumus.

Tumepunasel taustal on kallinemine võrreldes algse, eeldatavalt 2018-2019 tehtud prognoosiga ning helepunasel taustal kallinemine võrreldes hanke alguse prognoosiga.

Võttes arvesse ülal toodud tabelist välja joonistuva trendi on 2021 novembris hinnanguliselt Väikese väina tammiavade maksumus vähemalt 30% - 50% varasemast prognoosist suurem. Tuleb arvestada, et 2021. aasta sügiseks ei pruugi olla ehitushindade tipp veel saavutatud.

Seega on 2019. aasta lõpus koostatud eskiislahenduste hinnanguline maksumus 2021. aasta novembri seisuga 1,1 – 5,1 miljonit eurot koos käibemaksuga. Siia hinnale lisandub olemasolevate ajutiste pinnasvallide eemaldamine pärast ehitustööde lõppu. Hinnatuna ortofotolt on kahes asukohas olevate ajutiste pinnasvallide maht kokku ca 20 000m<sup>3</sup>. Selle ära vedamine võib maksta kuni 120 000 eurot koos käibemaksuga.

## 2.2 Projekti rahastus ja projektijuhtimine

Väikese väina tammil kulgeb riigitee nr 10 Risti-Virtsu-Kuivastu-Kuressaare. Riigile kuuluvate teede omanik ja haldaja on Transpordiamet, kes korraldab ka kõiki asjakohased hoolde- ja arendustegevusi.

Juba varem mainitud vastuses ja tagasisides 2019. aasta lõpus koostatud eskiislahendustele (Maanteeameti kiri nr 17-2/2020/3117-2, 21.01.2020), et Väikse väina tammi avade rajamine ei ole kehtivas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi haldusalas olevas teehoiukavas ning seetõttu ei ole eelarvelisi vahendeid. Lisati ka, et Maanteeameti (tänapäevane Transpordiamet) põhiülesanne on tagada autoliikluse toimimine tammil, mis on ka tagatud.

Väikese väina kui hoiuala haldamine kuulub Keskkonnaministeeriumi haldusalasse, hoiuala valitsejaks on Keskkonnaamet. Keskkonnaameti põhikirjalistest kohustustest lähtuvalt ei ole ametis ei kompetentsi, eelarvet ega ilmselt valmisolekut maanteesilla rajamisega tegeleda.

Järgmine tasand ja puudutatud osapool oleks kas kohalik omavalitsus või Väikse Väina Selts. Isegi kui eeldada, et vajalik kompetents projekti juhtida on olemas või suudetakse projektijuhtimise teenus sisse osta, tuleb arvestada, et tööd toimuvad riigiteel, mis tähendab, et kogu tegevuse peab kooskõlastama Transpordiamet.

**Antud töö koostamise ajal on menetlemisel Merestrateegia meetmekava uuendus, mille üks välja pakutud meetmetest on „Väikese väina maanteetammi avade rajamine veevahetuse parandamiseks ja väina avamiseks kalade rändeteena“, mille rakendajaks oleks Transpordiamet.**

Ülal kirjeldatust lähtuvalt on peetud kõige tõenäolisemaks variandiks sellist korraldust, kus nii ettevalmistus- kui ehitustööd hangib Transpordiamet teehoiukava välisest rahastusest.

## 2.3 Projekterimise (sh uuringute) korraldamine

Projekteerimise korraldamine ja selleks vajalike uuringute läbiviimine on antud olukorras soovituslik läbi viia etapiviisiliselt ning pidevalt hinnates nii tegelikke vajadusi kui varasemalt välja selgitatud rahalisi võimalusi.

Selleks, et ei tekiks vastandlikku olukorda eri etappide fookuse ning järgneva töö mahu kasvamise vahel, on soovituslik jagada planeerimine-projekteerimine kolme etappi. Selline käsitluslik on soovituslik olenemata sellest, kes projekti veab.

Etapp	Fookus	Kirjeldus
Etapp 1	Milline on vajadus? (lahendusi veel ei otsita)	Lähteülesande koostamine, kolmandate osapoolte sisendi kogumine, kavandatavate rajatiste asukoha, arvu ja pikkuse määramine
Etapp 2	Milline on põhimõtteline lahendus ja kui palju see maksab (olemasoleva info pealt hinnatuna) ?	Eskiislahenduse koostamine koos geotehniliste arvutustega olemasoleva info põhjal ja ehitusmaksumuse hindamine
Etapp 3	Milline on tehniline lahendus ja täpsustatud ehitusmaksumus?	Projekteerimiseks vajalike uuringute tegemine, eelprojekti koostamine ja keskkonnamõju eelhindang
Ehitusloa taotlemine		
Ehitushange		

### **A. Etapp 1 – Lähteülesande sõnastamine**

Kavandatavate tammiavade rajamine on suhteliselt kulukas tegevus. Seega on väga oluline jõuda õige eelarvelise prognoosini. Teisalt on oluline, et projektiga luuakse maksimaalselt väärtust ja lahendatakse ära võimalikult palju valupunkte (ehk on oluline, et ei tehtaks minimaalselt võimalikku).

2019. aastal koostatud eskiiside põhjal saab järeldada, et väga olulisel määral mõjutab ehitusmaksumust otsus, kas ja millise gabariidiga võimaldatakse veesõidukite läbipääsu ehk teisisõnu – kas ja kui palju tõstetakse olemasolevat teepinda?

Samuti tuleb konkreetselt paika panna, mitu ava rajada ning kui pikad need on. Üks võimalus on lahendada küsimust nn „tagurpidi“, hinnates tõenäoliselt kasutada olevate rahaliste vahendite suurust, vajalikku lahendust ning eskiiside maksumusi (punkt 2.1).

### **B. Etapp 2 – Eskiisprojekti koostamine**

Punktis A on välja selgitatud nii vajadused (mitu ava, kuhu, kui pikad) kui eeldatavalt ka mingi hinnang võimalikule eelarvele. See info määratleb raamid, mille piiresse peab tehniline lahendus mahtuma.



Eskiisi staadiumis koostatud lahendus peab olema teostatav ning põhiparameetritelt õiges suurusjärgus. Selle saavutamiseks on soovitatav mitte korraldada vaid vähimal hinnal baseeruvat konsultandi hanget.

Nagu varasemalt kirjeldatud, on antud juhul väga suur rahaline kulu võimalik mulde laiendus. Eskiisprojekti koostamise käigus tuleb arvestada olemasoleva ehitusgeoloogilise infoga ning teha esialgsed geotehnilised arvutused ehitusmaksumuse määramiseks.

Eskiisprojekti hulka kuulub ka visuaalse esitlusmaterjali loomine renderdatud piltide, fotosujutuse ja/või lahendust kujutava video näol.

Eskiislahendused on soovitatav saata arvamuse avaldamiseks kolmandatele osapooltele.

Etappi 3 on mõtet liikuda siis, kui eskiisprojekti alusel tehtud hinnakalkulatsioon ning eeldatavalt kasutada olevad vahendid on enam-vähem samas suurusjärgus.

### **C. Etapp 3 – Eelprojekti koostamine ja uuringute läbiviimine**

Eelprojekt tuleb koostada eskiisprojekti alusel andes tehnilised lahendused mahus, mida nõuab ehitusloa taotlemiseks ja ehitushanke korraldamiseks koostatav ehitusprojekt.

Eelprojekti koostamise ja uuringute läbiviimise hanke korraldus võiks olla järgmine:

1. Kolmandate osapoolte tagasiside analüüsimine.
2. Projekteerimiseks vajalike ehitusgeoloogiliste uuringute ja geotehniliste arvutuste koostamine.
3. Tugevus- ja püsivusarvutuste koostamine ja aruannete vormistamine.
4. Sillakonstruktsioonide, sõidutee ning kõige kaasneva projekteerimine eelprojekti mahus.
5. Üldsõnalise ehitustööde kava koostamine mahus, mis võimaldab läbi viia keskkonnamõjude eelhindamist.
6. Ehitusloa taotlemine.

## 2.4 Ehitustegevuse keskkonnamõjude hindamine

Väikese väina tammiavade rajamise peamine põhjus on parandada Väikese väina kui hoiuala ja elukeskkonna tingimusi. Tehnikaülikooli käimasolevast uuringust selgub, et tammiavadel on positiivne mõju.

Ehitusprojekti koostamise järgselt tuleb välja selgitada, et ehitustegevusel kui sellisel ei ole olulist negatiivset keskkonnamõju.

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (KeHJS) §6 sätestab tegevused, mis liigituvad automaatselt olulise keskkonnamõjuga tegevuste hulka.

Antud juhul on asjakohane lg (1) p 17, mis sätestab, et:

*17) mere süvendamine alates pinnase mahust 10 000 kuupmeetrit, merepõhja tahkete ainete uputamine alates ainete mahust 10 000 kuupmeetrit, muu veekogu süvendamine alates pinnase mahust 500 kuupmeetrit või muusse veekogusse tahkete ainete uputamine alates ainete mahust 500 kuupmeetrit;*

2019. aastal koostatud eskiislahendustele tuginedes ei ületa ehitusmahud (sh ajutised tööd) seaduses toodud piirmäärasid.

Koos eelprojekti koostamisega tuleks projekteerijal läbi mõelda ehitustööde teostamine, tuues välja nii tööde teostamise meetodika kui tööde mahud. Soovitav on konsulteerida vastavate spetsialistidega, et välja pakkuda võimalikult väikese keskkonnamõjuga lahendus.

Koostatud eelprojekti (sh ehitustööde teostamine) alusel tuleb läbi viia keskkonnamõjude eelhindamine. Juhul, kui tuvastatakse oluline mõju, tuleb koostada põhjalik keskkonnamõjude hinnang koos leevendavate meetmete välja toomisega.

## 3 Muud tammiavade rajamist puudutavad küsimused

### 3.1 Projekteerimise-planeerimise ajakulu

Projekteerimiseks ja planeerimiseks on soovitatav jätta aeg, mis võimaldab just tehnilisele projekteerimisele eelneva info ja vajadused kokku koguda ja läbi arutada.

Soovituslikud ajalised kestused võiksid olla suurusjärgus:

- |  |          |
|--|----------|
| - Lähteülesande sõnastamine                | 3 kuud   |
| - Eskiisprojekti koostamine                | 3 kuud   |
| - Eelprojekt ja selleks vajalikud uuringud | 6 kuud   |
| - Ehitusloa taotlemine                     | 1-2 kuud |
| - Ehitushanke menetlus                     | 1 kuu    |

### 3.2 Ehitustegevuse ajakulu

Ehitustegevuseks kuluv aeg sõltub väga suurel määral sellest, kas valitakse mulde tõstmist ja laiendamist nõudev lahendus või mitte.

Üldiselt öelduna peaks arvestama, et kui mullet ei laiendata toimuvad ehitustööd ühe ehitushooajaga (vahemikus aprill – oktoober) ning kui mullet laiendatakse siis kaks ehitushooaega. Mulde laiendamise korral võib juhtuda, et mulle tuleb jätta vajuma ajutise kattega ning seetõttu võib katte kvaliteet kaheaastasel ehitusperioodil tavapärasest kehvem. Samas on lõigud lühikesed ning ruumi piisavalt, et hoida kaks sõidusuunda pidevalt avatuna.

### 3.3 Ehitustegevusest tulenevad piirangud liiklusele

Nii olemasolev sõiduteed kandev tamm kui olemasolevad ajutised ümbersõidud on piisavalt laiad, et ehituse ajal tagada pidevalt kaks sõidusuunda. Ajutiselt ja lühiajaliselt saab kõne alla tulla ühesuunaline liiklus, kui vältida tipptunde (suvised nädalavahetused).

Kahe tammiava vahe on ca 2km. Isegi kui arvestada, et kiiruspiirang 30km/h – 50km/h kehtib kogu tammil, kulub selle läbimiseks praeguse (90km/h) 1,5 minuti asemel 4 minutit.

### **3.4 Ajutiste pinnasvallide eemaldamine**

Kavandatavate tammiavade rajamist võimaldavad ajutised pinnasvallid on rajatud juba 90ndate keskel. Peale tammiavade rajamist tuleb need eemaldada. Ortofoto pealt hinnatuna on kahes asukohas summaarne maht ca 20 000m<sup>3</sup>. Tegemist on kruuspinnasega, mida saab taaskasutada täitepinnasena.

### **3.5 Kavandatavate sildade hooldusmaksumus**

Tulenevalt Maanteeameti (praegune Transpordiamet) sisendist tammiavade eskiislahenduste koostamiseks on välja pakutud sisuliselt hooldusvabad konstruktsioonid (raamsillad). Puuduvad pidevat hooldust vajavad vuugid ja tugiosad.

Seega ei suurene piirkonna teehoolduse maksumus ja keerukus oluliselt.

## 4 Kokkuvõte

Punktis 2 on toodud olulised punktid, mida tammiavade rajamise planeerimisel-projekteerimisel arvesse võtta.

Esmalt, 2021. aasta novembri seisuga oleks mõistlik arvestada suurusjärgus 30% - 50% hindade tõusuga võrrelduna 2020 tehtud prognoosidega. Lisaks tuleb arvestada hetkel juba olemasolevate ajutiste tammide eemaldamisega, hinnanguliselt mahus 20 000m<sup>3</sup>. Rahaline maksumus eeldatavalt 120 000 eurot koos käibemaksuga.

Alljärgnevalt on kokkuvõtlikult kujutatud otsuste ahel. Nagu varasemalt kirjeldatud sõltub projekti maksumus suures ulatuses teetammi tõstmise vajadusest, see omakorda sellest, kas teha veesõidukitega läbitavad avad või mitte ja kui teha, siis kui kõrgetele alustele. Silmas tuleb pidada, et veesõidukite suurust (kõrgust) piirab ka suhteliselt madal veetase väinas. Varasemalt on koostatud geoloogilisi uuringuid, mis annavad hea baasi eskiislahenduste koostamiseks ja ehitusmaksumuse (sh mulde tõstmise/laiendamise) maksumuse hindamiseks.

Teise asjaoluna on soovituslik eraldi töövõttudega korraldada eskiislahenduse loomine ja eelprojekti koostamine, sest vastasel juhul võib eskiislahenduse valikut mõjutada eelprojekti koostamiseks vajaliku töö maht.

