

# **Maanteeameti teetööde ühikhindade prognoos aastani 2027**

**2018**



## Maanteeameti teetööde ühikhindade prognoos aastani 2027

Tellija	<b>Maanteeamet</b>
Tellija esindaja ja kontaktandmed	Tõnis Tagger <a href="mailto:tonis.tagger@mnt.ee">tonis.tagger@mnt.ee</a> Teelise 4 10916 Tallinn Tel: 53735934
Lepingu nr	1-9/18/1358-1
Aruande kuupäev	12.11.2018 // 10.12.2018
Aruande nr	ERC/19/2018
Märksõnad	Teetööd, ühikhinnad
Keywords	Road construction works, calculation
Töös osalesid	Luule Kaal konsultant, ERC Konsultatsiooni OÜ Ain Kendra Konsultant, T-Konsult OÜ Tiit Kaal konsultant, ERC Konsultatsiooni OÜ

**ERC Konsultatsiooni OÜ**  
Väike-Ameerika 15-9  
10129 Tallinn, Eesti  
e-post: [info@ercc.ee](mailto:info@ercc.ee)  
tel: +372526984  
[www.ercc.ee](http://www.ercc.ee)

## SISUKORD

1. Sissejuhatus .....	2
2. Prognoosi mõjutavad tegurid .....	3
2.1. Üldised kasvutrendid .....	3
2.2. Rahvastik.....	3
2.3. Tööjõud.....	4
2.4. Teetööde hinnad .....	5
2.5. Tehnika .....	8
2.6. Elekter.....	8
2.7. Nafta ja bituumen.....	8
2.8. Ehitusmaterjalid .....	9
2.9. Uuendatud Teehoiukava .....	10
3. Ühikhinnad riigihangetel.....	13
3.1. Üldalused .....	13
3.2. Pakkumises deklareeritu mitteametlikkus.....	13
4. Ühikhindade koostamise alused.....	14
5. Teetööde ühikhinnad.....	15
5.1. Selgitus tabeli korrigeerimiseks ja täiendamiseks .....	15
5.2. Andmekoosseis.....	16
5.3. Muudatused kasutuse käigus .....	16
6. Kasutatud kirjandus .....	17
Lisa 1 – Töö tehniline kirjeldus .....	18
Lisa 2 – Näidis .....	20

## 1. SISSEJUHATUS

Töö eesmärgiks on uuendada TTÜ Logistikainstituudi 2013. a aruanne „Teetööde ühikhinnad ja nende prognoos aastani 2022“ ning koostada ühikhindade prognoos aastani 2027.

Ühikhindade prognoos aastani 2027 on koostatud „parima saadaoleva teabe“ meetodil. Arvestatud on võimalikke majanduslike muutustega, ehitusmaterjalide võimaliku kallinemisega, ressursside piisavuse (ebapiisavuse) ja kallinemisega ning uuendatud Teehoiukavas toodud asjaoludega.

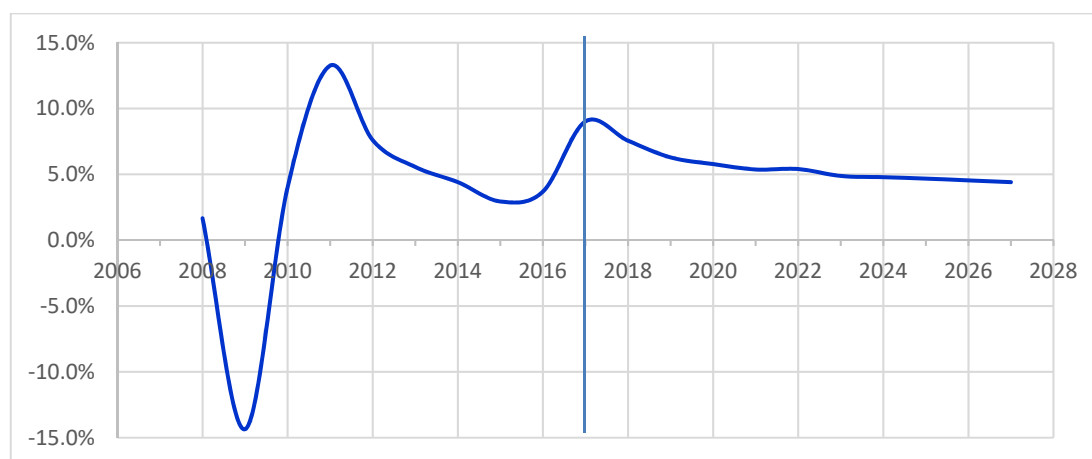
Töö koostamise käigus toimus Asfaldiliidu esindajaga nõupidamine ning hiljem konsulteeriti mitme suurema tee-ehitusettevõtte esindajaga saamaks ülevaadet teetööde ühikhindadest. Siinkohal tuleb juhtida tähelepanu asjaolule, et maksumuste kujundamine ja hinnapoliitika on väga tundlik teema ning seetõttu jäävad konsulteeritud ettevõtted anonüümseteks. Sellegipoolest avaldavad käesoleva töö autorid neile suurt tänu.

## 2. PROGNOOSI MÕJUTAVAD TEGURID

### 2.1. Üldised kasvutrendid

Rahvusvahelised organisatsioonid on esitanud lühiajalisi kasvuprognose – nendes on prognoosid suhteliselt tagasihoidlikud. Trading Economics<sup>1</sup> järgi langevad SKP kasvutrendid praegusest 1,4% tasemest aastani 2020 0,4...0,9% tasemele. Töötute arv on stabiilne 5...6%, inflatsioon praeguselt 4,4% tasemelt prognoositud 2,4...2,9% tasemele, kuigi viimased kohalikud näitajad on vahemikus 4...7% ja tarbijahinna tõusu on vedanud valitsuse aktsiisipoliitika.

Rahandusministeerium koostab iga aasta kevadel ja suvel majandusprognoosi. 2018. a mais avaldati pikaajaline majandusprognoos kuni aastani 2070<sup>2</sup>, kus on toodud 12 olulisema majandusnäitaja võimalikud muutused. Rahandusministeeriumi prognoosi alusel jääb SKP nominaalkasvu trend 5% juurde.



Joonis 2.1. SKP nominaalkasvu muutus ja prognoos

### 2.2. Rahvastik

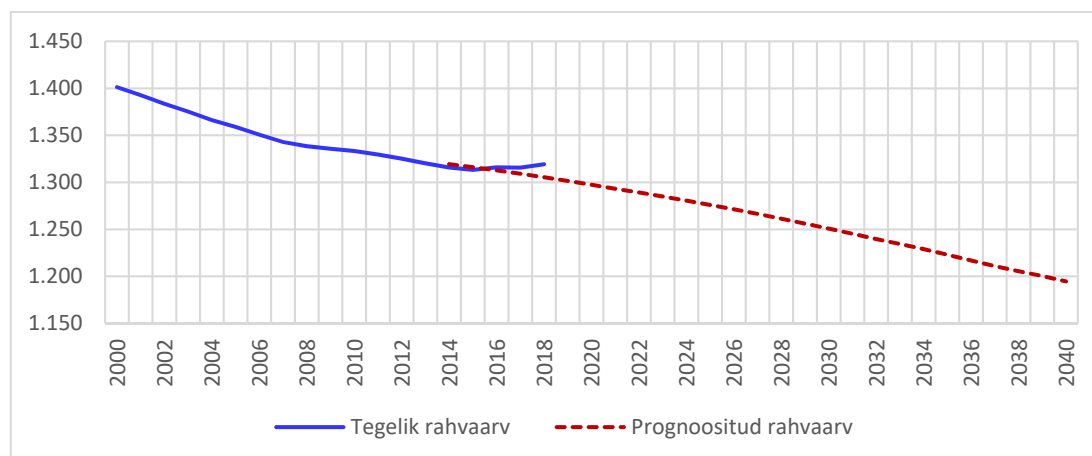
Statistikaameti andmetel elas Eestis 1 319 133 inimest (seisuga 01.01.2018).<sup>3</sup> Rahvaarv on 1990-ndate algusest pidevalt langenud, kuid viimastel aastatel on olukord mõnevõrra stabiliseerunud. Tuginevalt 2011. aastal toimunud rahva ja eluruumide loendusele on Statistikaameti poolt koostatud rahvastikuprognoos aastateks 2014-2040.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> <https://tradingeconomics.com/>

<sup>2</sup> <https://www.rahandusministeerium.ee/et/riigieelarve-ja-majandus/majandusprognoosid>

<sup>3</sup> Statistikaamet. RV021: Rahvastik soo ja vanuse rühma järgi.

<sup>4</sup> Statistikaamet. RV092: Prognoositav rahvaarv maakonna, soo ja vanuse rühma järgi.



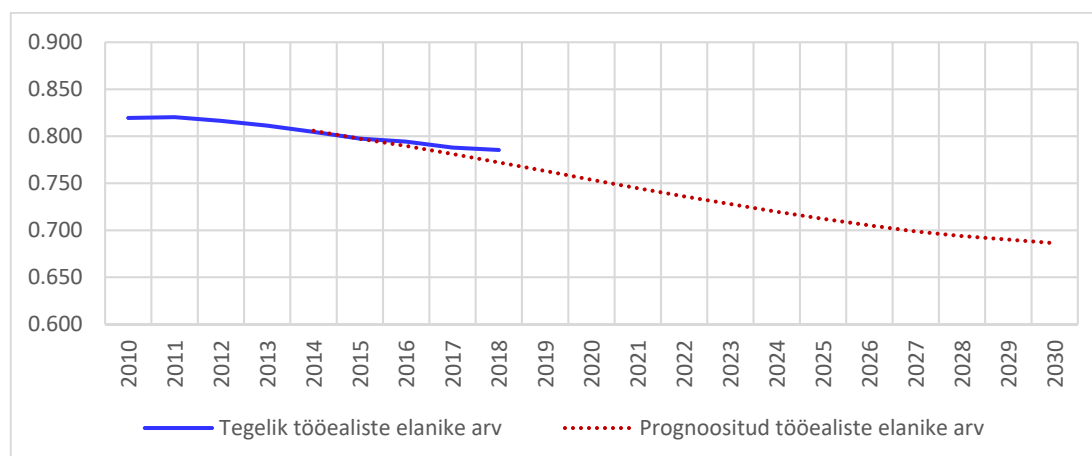
Joonis 2.2. Eesti elanike arv ja prognoos aastani 2040.

Võrreldes prognoositunga on 2016-2018 aasta tegelik rahvaarv mõnevõrra suurem.

Vanuse lõikes on Eesti rahvastiku jagunemine järgmine (01.01.2018 seisuga):

- 0-19 a vanuseid – 20,9%
- 20-64 a vanuseid – 59,5%
- Üle 65 a vanuseid – 19,6%

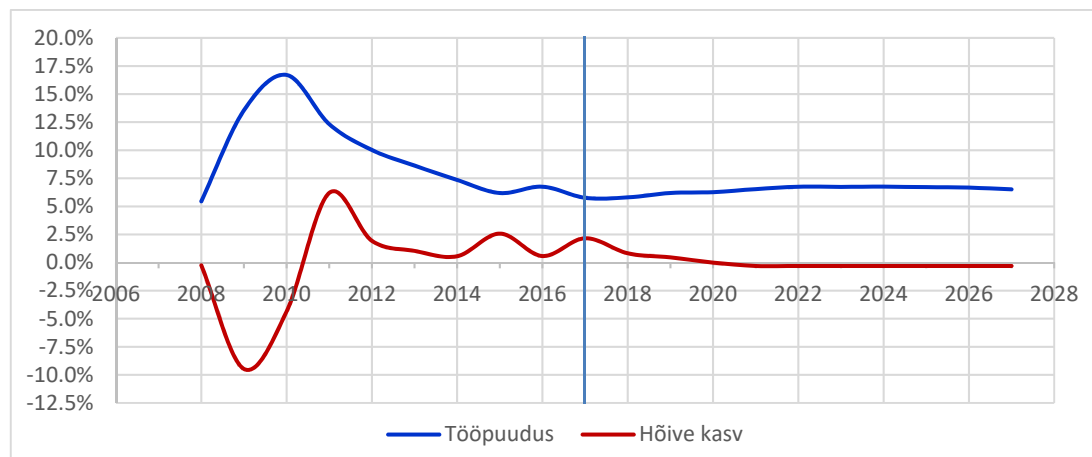
Kui alla 20 a vanuseid on 2030-ndaks aastaks prognoositud üsna sama protsentuaalne jaotus (kogu elanike arvust 20,8%), siis teistes vanuserühmades prognoositakse muutust – tööealiste (20-64 a vanuste) arv väheneb (kogu elanike arvust 54,9%) ja pensioniealiste inimeste arv kasvab (kogu elanike arvust 24,3%).



Joonis 2.3. Tööealiste elanike arv ja prognoos aastani 2030

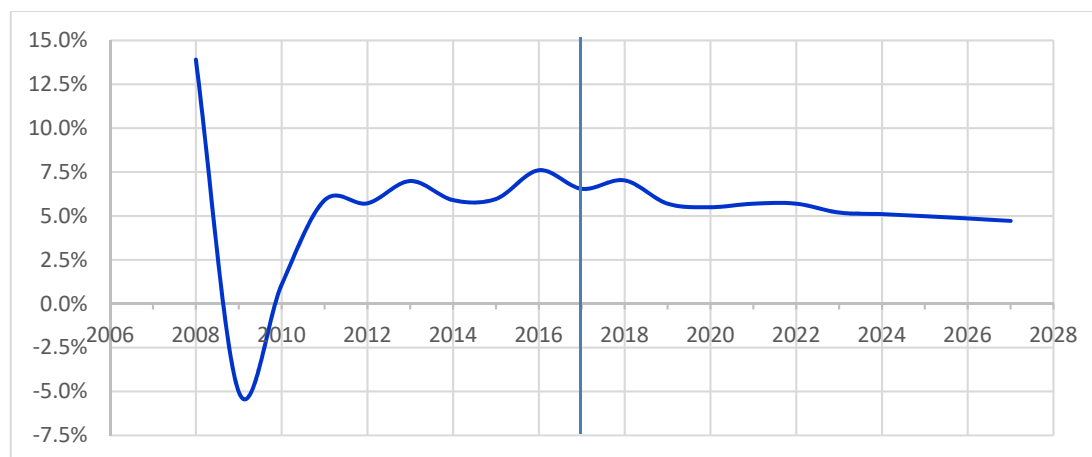
### 2.3. Tööjõud

Rahandusministeeriumi pikaajaline prognoos näitab tööpuuduse stabiliseerumist (jääb keskmiselt 6,6% juurde) ning hõive kasvu osas erilist tõusu enam ei prognoosita.



Joonis 2.4. Tööpuudus ja hõive kasv ning nende prognoos

Palgakulude tõus jätkub, kuid siin on kaks tendentsi – Valgevene ja Ukraina suuna töäjõud on palgakasvu oluliselt pidurdanud, kuid ilmselt need vahed kahanevad ja välistöötajatele tuleb hakata maksma normaalsemat palka. Tehnika läheb keerulisemaks ja kuigi inimeste arv võib kahaneda, palgakulud kindlasti kasvavad. Euroopa rahastamine kahaneb ja et tööde maht ei kahane, siis vajaliku raha leidmiseks tõusevad maksud, järelikult ka palgad.

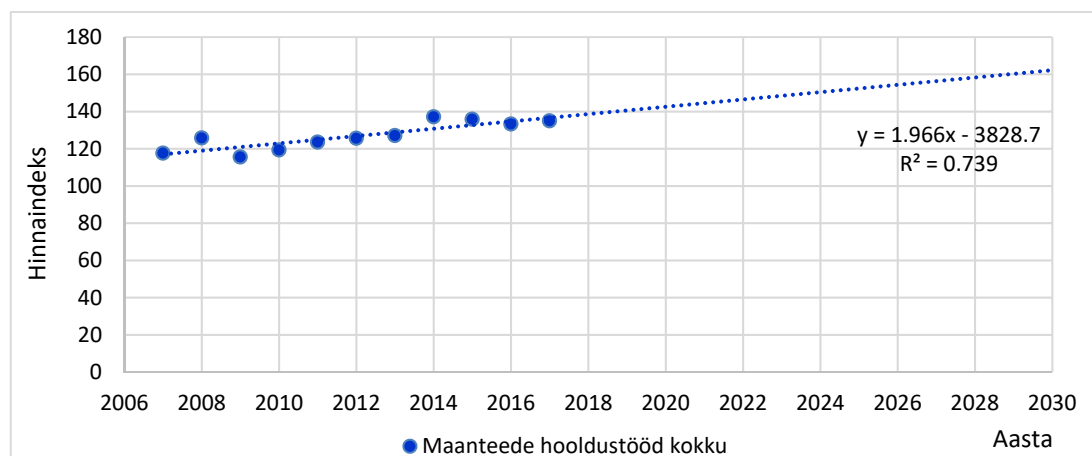


Joonis 2.5. Keskmise kuupalga muutus ja prognoos

## 2.4. Teetööde hinnad

Statistikaameti andmebaasis toodud maanteede hooldustööde hinnaindeksi otsekuludes arvestatavad ressursid jaotatakse kolme põhigruppi – töäjõud, masinad ja materjal. Maanteede hooldustööde hinnaindeksi arvutamisel kasutatav hooldustööde otsekulude struktuur vastab 2005. aasta kulude struktuurile ning indeksit avaldatakse baasil IV kvartal 2006 = 100.

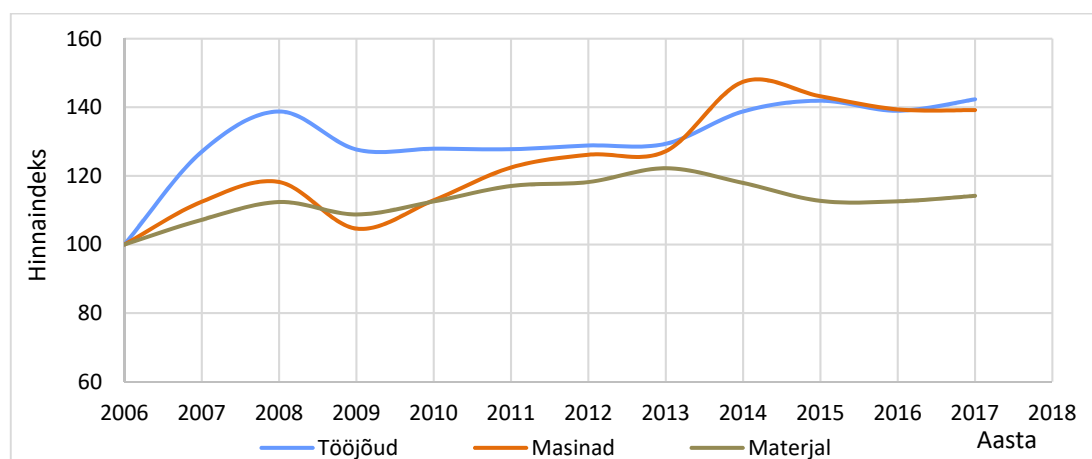
Maanteede hooldustööde hinnaindeksi prognoos aastani 2030 näitab (lineaarse arengu puhul) 20% kasvu tänaselt (statistika mõttes 2017-nda aasta) tasemelt.



Joonis 2.6. Maanteede hooldustööde hinnaindeksi senine muutus ja prognoos

Vaadates hooldustööde hinna koostist kolmes komponendis, siis tööjõukulu on tõusnud tagasihoidlikult – 1,1% aastas (10 aastaga 12,0%), ehitusmasinate kulu 2,2% aastas (23,8%) ja ehitusmaterjalide kulu 0,6% aastas (6,5%), mis kokku teeb keskmiselt 1,4% aastas (10 aastaga 14,7%).

See peegeldab kindlasti suundumust uuele tehnoloogiale, kuid inimeste arvelt. Eristades viimased 10 aastat viisaastakuteks, selgub et tööjõukulude tempo on kahekordistunud (2,0% vs 0,3% keskmiselt aastas), ehitusmasinate kuluartikkel on kahanenud (2,0% vs 2,3%) nagu ka materjalide kulu (-0,7% vs 2,0%). Selle viimase ehk materjalidega seonduvalt tuleb analüüsida bituumeni hinnaindeksit.

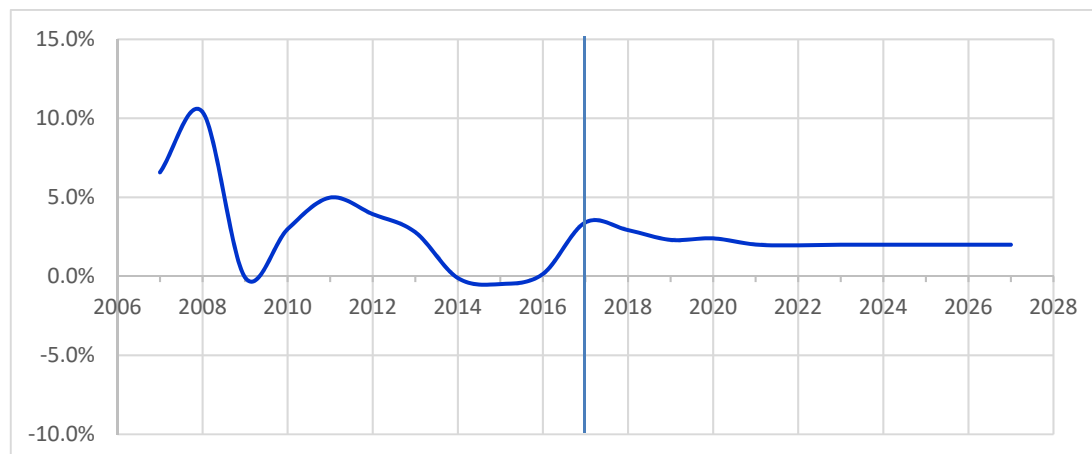


Joonis 2.7. Maanteede hooldustööde hinnaindeksi senine muutus komponentide lõikes

Võrdluseks on toodud ka tarbijahinnaindeks (2007-2017) ja selle prognoos aastani 2027.<sup>5</sup> Kui aastatel 2007-2017 muutus tarbijahinnaindeks keskmiselt 3,1% aastas, siis järgnevas 10 aastaks prognoositakse selle muutust keskmiselt 2,2% aastas.

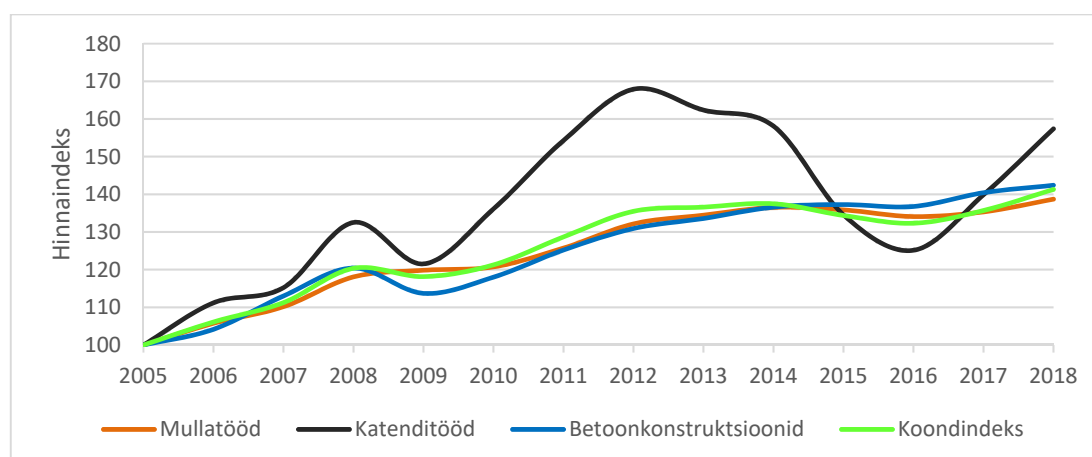
<sup>5</sup> <https://www.rahandusministeerium.ee/et/riigieelarve-ja-majandus/majandusprognoosid>





Joonis 2.8. Tarbijahinnaindeksi muutus ja prognoos

Soome Statistikaameti andmebaasis on olemas infraehituse hinnaindeks, mis koosneb üheksast alamindeksist.<sup>6</sup> Järgneval joonisel on toodud valitud alamindeksite aasta keskmine hindade muutus võrreldes 2005. aastaga (2018.a. andmed on oktoobrikuu seisuga). Nagu jooniselt näha, siis nt mullatööde ja betoonkonstruktsioonide ehitustööde hinnaindeks on muutunud suhteliselt sarnaselt. Katenditööde hinnaindeks on aga üsna suurtes piirides kõikunud ning põhjuseks on suurelt osalt nafta hinna muutused.



Joonis 2.9. Infraehituse hinnaindeks Soomes

Soomes on infraehituse kulude jaotus järgmine<sup>7</sup>:

- töömaa kulud (tööjõud, masinad, üldkulud) – 45%
- materjalide maksumus – 35%
- transpordi, hoolduse ja remondi ning planeerimise-projekteerimise kulud – 20%

<sup>6</sup> <http://www.stat.fi/til/maku/index.html>

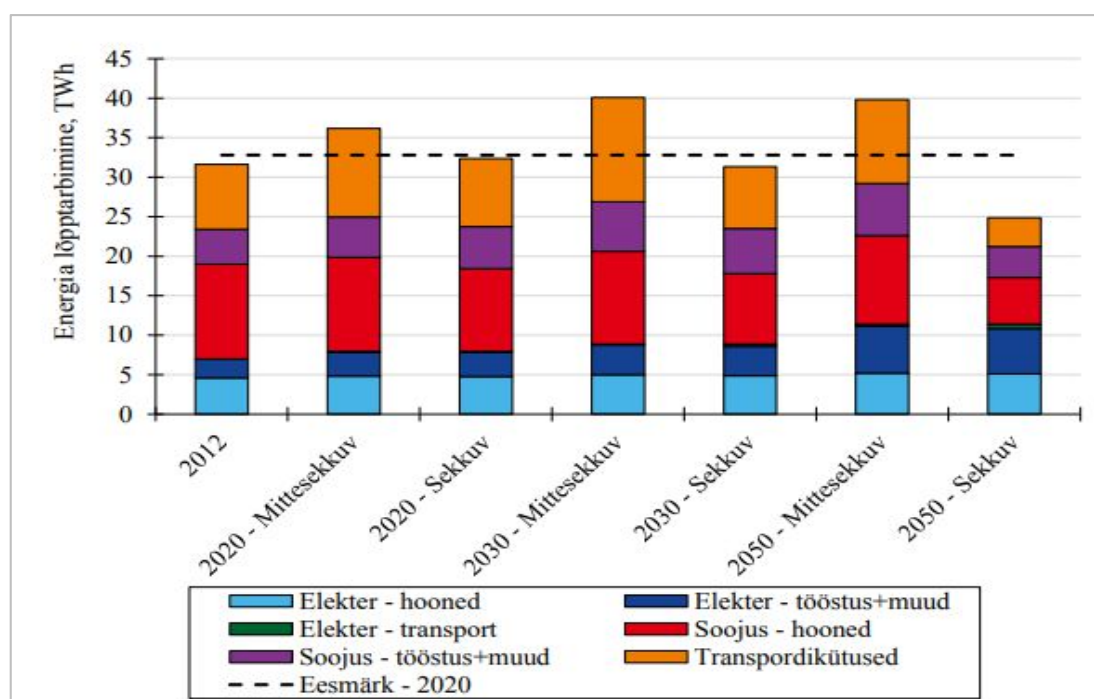
<sup>7</sup> <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Talous-tilastot-ja-suhdanteet/Kuviopankki/Infrarakentaminen/>

## 2.5. Tehnika

Ehitustehnikaga seonduvad kulud kasvavad edasi, kuid tõuseb automatiseerituse tase ja masinate tootlikkus – võimekas tehnika on tänasest kallim. Suure tõenäosusega tuleb ka ehituses nagu näiteks metsanduses tehnika tööle rakendada 24/7, kus see vähegi võimalik on. See tõstab tööjõukulusid, samas tehnika osakaal kogukuludes võib kahaneda, sest tehnika rakendatakse efektiivsemalt (24/7).

## 2.6. Elekter

Ka teedehitus kasutab elektrit, seda statsionaarsete tootmisbaasidega seonduvalt. Euroopa Liidus on võetud vastu vastavad säästusihid, mille täitmine eeldab riigipoolset sekkumist ilmselt aktsiisidega, see omakorda mõjutab ka teedehituse sektorit. Elektri hinnas peegelduvad ka vajalikud investeeringud Eesti elektrivõrkude lahutamiseks Loode-Venemaa sagedusest. Siit tulenevalt on tõenäoline, et elektri hind tõuseb vähemalt samas tempos teiste komponentidega, aga tõenäoliselt kiiremini. Aastaks 2031 suletakse osa Narva EJ ressurssidest ja tõenäoliselt tuleb 2020-2030 midagi juurde ehitada kompenseerimaks PÕXIT programmi.



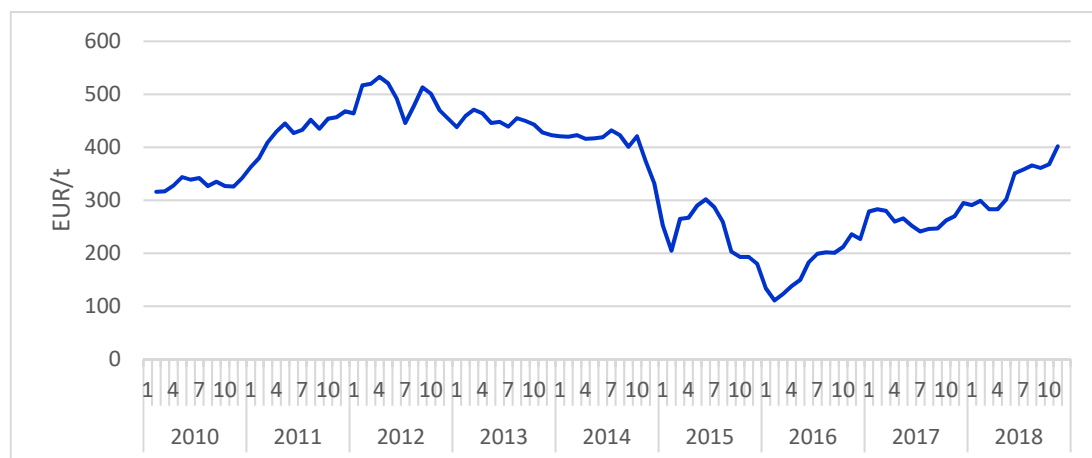
Joonis 2.9. Energia lõpptarbimise prognoos<sup>8</sup>

## 2.7. Nafta ja bituumen

Hinnaindeksi järgi võiks prognoosida bituumeni edasist hinnatõusu tänaselt 400 € tasemelt 500 € tasemele ja stabiliseerumist. Maailmapanga prognooside järgi võiks eeldada, et hinnad

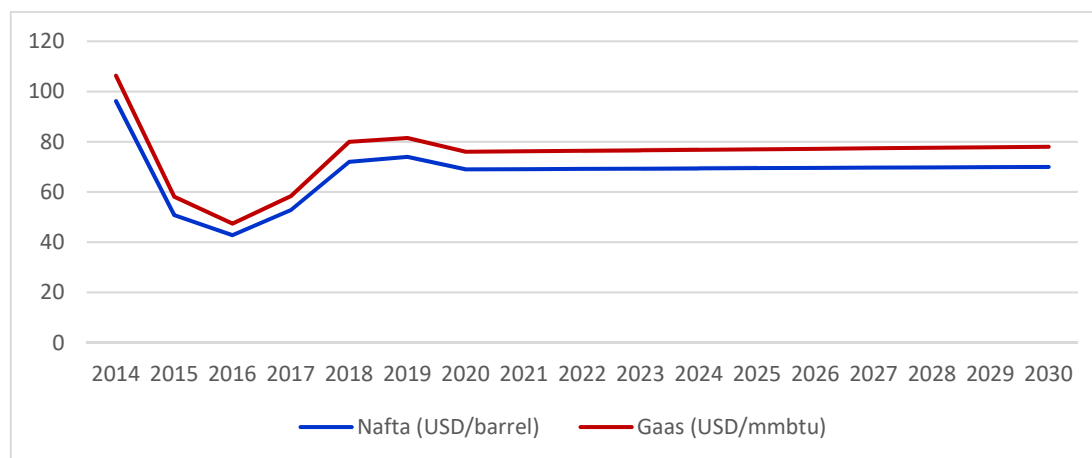
<sup>8</sup> Energiamaajanduse arengukava aastani 2030

stabiliseeruvad tänase taseme lähedal (väike tõus ja kohe ka hinnakorrekatuur), kuid praegune statistika (bituumeni aegrida) selleks alust ei anna.



Joonis 2.10. Bituumeni hind 2010-2018

Maailmapanga 29.10.2018 prognoos näeb ette hindade stabiliseerumist (2019 väikest tõusu ja 2020 langust) sisuliselt tänasel tasemel. USA analüüsi mõjutavad omatoodang (*shale oil extration* – põlevkivist õli tootmine nii maa-aluse kui tehaselise protsessiga – pidurdab hinnatõusu), nafta varud ja OPEC toodang (tarbimine tõuseb kiiremini kui OPEC toodang).



Joonis 2.11. Maailmapanga nafta ja gaasi hinna prognoos

## 2.8. Ehitusmaterjalid

Rail Balticu ehitusprotsess peaks algama 2019, kuid suuremad mahud lisanduvad 2020-2022. Rail Baltic raudtee valmimisaeg on eeldatavalt 2025.a. lõpus<sup>9</sup>. Muldkeha ehitustööde põhimaht jääb 2020-2024 aastatele. Rail Baltic Estonia OÜ esindajad Aivar Jaeski ja Anvar Salomets tutvustasid taristuehituse konverentsil<sup>10</sup> plaane, milles Eesti osas planeeritud 1,5

<sup>9</sup> Euroopa Komisjoni 26.10.2018 otsus, <http://www.railbaltica.org/wp-content/uploads/2018/10/c-2018-6969-rail-baltica.pdf>

<sup>10</sup> Taristuehituse konverents. Äripäev, 31.10.2018

miljardist kavandati sildade ja viaduktide ehitamiseks 180 miljonit ja teedele 118 miljonit eurot. Raudteefra maksumuseks on 757 miljonit eurot. Karta on, et need numbrid võivad veel oluliselt muutuda, kuna tänase seisuga ei ole veel lõplikult fikseeritud materjalide nõuded. Esialguses lähenduses on nõuded sedavõrd karmid, et lisaks ballastkillustikule, milleks kohalik materjal põhimõtteliselt ei kvalifitseeru, on oht, et ka muldkeha ülakihtide materjali nõuded on kohalikele materjalidele liialt kõrged. Tehnilise Järelevalve Ameti andmetel (Tõnis Meriste, Eesti Energia ettekandest samal seminaril) vajab raudtee ehitus 17,3 miljonit m<sup>3</sup> mineraalset materjali, üle poole sellest ehk 9,6 miljonit m<sup>3</sup> on kavandatud raudtee muldkeha rajamiseks. On võimalik, et projekteerimise faasis trassi pikiprofiili optimeeritakse ja vajalikud mahud kahanevad.

Rail Balticu Eesti territooriumile jääva lõigu eelprojekti on täpsustatud töömahtusid ja eelarvet ning selle alusel on RB Eesti trassi maksumuseks arvestatud 1,6 miljardit eurot.<sup>11</sup>

Riiklik huvi võib olla Ida-Viru aherainete ja sellest toodetava killustiku maksimaalne kasutamine teedehituses ja ka Rail Baltic projektis. Seda on võimalik suunata maavarade kasutustasu kaudu, et katta aherainega seonduvate materjalide kõrgem transpordikulu. See omakorda mõjutab väga tugevalt kõigi looduslike materjalide hindu.

Kui teehoiu rahastamine jätkub ka pärast 2020 kehtiva Teehoiukava (THK)<sup>12</sup> raames, siis katab Rail Baltic just THK augu nii ettevõtete võimekuse ja materjalide saadavuse osas, seda just muldkeha ehitustööde poolel. Rail Balticu poolt lisanduv tee-ehituslike tööde maht ei ole tasakaalus THK kahanemisega. Kui muldkeha ehituse osas lihtsalt tellija funktsioon siirdub raudteele, siis teedehituslikus osas olulist hinnamuutust eeldada ei saa. Kuna pealisehituse tööde maht on THK finantseerimise skeemi järgi kiirelt kahanev, võib seejuures eeldada koguni hindade langust, et sektor siiski töös hoida.

## 2.9. Uuendatud Teehoiukava

„Riigiteede teehoiukava 2018-2022“ (THK) on koostatud vastavalt riigi eelarvestrateegiale 2019-2022. THK sisaldab EL eelarveperioodi 2014-2020 Ühtekuuluvusfondi vahendeid ning 2019. aastal täpsustatakse Ühtekuuluvusfondi tulemusreservi kasutamise võimalus aastateks 2020-2022.

EL perioodil 2014-2020 üleriigiliste ja rahvusvaheliste ühenduste arendamise meetme maht oli 349,6 mln €, millest riigiteedele oli planeeritud 200 mln € ja kohalike omavalitsuste teedele 53€. Ühtekuuluvusfondi toel on võimalik ehitada ja rekonstrueerida ainult TEN-T võrgustikku kuuluvaid teid.

<sup>11</sup> <https://www.mkm.ee/et/uudised/valminud-rail-balticu-eelprojekt-tapsustab-est-loomahutid>

<sup>12</sup> Riigiteede teehoiukava aastateks 2018-2022. VV 13.09.2018 korraldus nr 220.

Riigieelarve strateegia või perioodi välisvahendite kogusumma täpsustamisel muutuvad vastavalt ka teedevõrgu säilitamise ja arendamise mahud. Igal aastal riigieelarve koostamise käigus täpsustatakse riigiteede hoiu rahastamist rahastamisallikate ja aastate kaupa.

Teehoidu on kavandatud tähtsuse järjekorras – säilitamine, rekonstrueerimine, ehitamine ja teedevõrgu arendamine.

THK-s on teehoiutööde hinnad arvestatud 2018. a jooksevhindades ning on arvestatud, et üldine hinnataseme kasv on kuni 2,5% aastas.

Teehoiutööde eeldatav vajadus aastateks 2018-2022:

- Teede hoole – sõltub olemasolevatest lepingutest, täiendavalt on reserviks arvestatud kuni 2% kõigist hooldekuludest – keskmiselt 45,8 mln EUR/a;
- Kruusateede remont – kuni 400 km aastas (säilitusremondi intervall 18 a) – keskmiselt 8,6 mln EUR/a;
- Kattega teede säilitusremont – pindamise vajadus 900-1200 km/a – keskmiselt 20,4 mln EUR/a;
- Kattega teede taastusremont – vajadus 150-200 km/a – keskmiselt 23,5 mln EUR/a;
- Sildade remont – aastateks 2018-2021 kavandatud 5 mln EUR, alates 2022. aastast 8 mln EUR;
- Rekonstrueerimine – koostatakse 4 aastane kava, mis kiidetakse heaks MA investeeringute komitees ning esitatakse kinnitamiseks MKM-le, THK Lisas 2 on toodud nimekiri – keskmiselt 46,9 mln EUR/a;

Teedevõrgu arendamine:

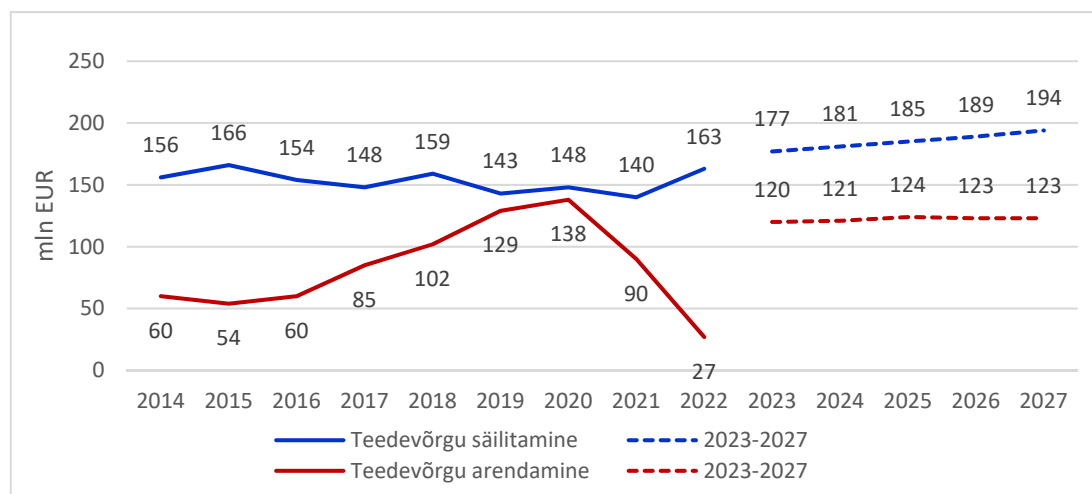
- Projektide ettevalmistamine – keskmiselt 5,7 mln EUR/a;
- Müra leevendamine – 0,5 mln EUR/a;
- Liiklusohlike kohtade ümberehitamine – 6,1 mln EUR/a;
- Tolmuvabade teede ehitus – 150 km/a – keskmiselt 6,1 mln EUR/a;
- Ehitamine – THK Lisas 3 on toodud nimekiri – aastatel 2018-2021 keskmiselt 95,9 mln EUR/a, 2022.a. 10 mln EUR.

Eelpool toodud finantsilised mahud on arvestatud 5 aasta keskmisena. Kui enamike artiklite puhul pole kõikumised aastate lõikes eriti suured, siis tegevus „ehitamine“ väheneb drastiliselt – aastaks 2022 on kavandatud vaid 10 mln EUR.

THK-s on toodud ka riigiteede indikatiivne rahastamise vajadus ja kulude jaotus aastateks 2023-2027 (THK Lisa 4) ning selle alusel eeldatakse teedevõrgu säilitamise artiklites rahastamise vajaduse kasvu. Suurimad rahastamise vajaduse muutused on sildade taastusremondil (rahastamise vajaduse kasv 51% viie aastase perioodi keskmisena) ja rekonstrueerimisel (kasv 35%).

Teedevõrgu arendamise rahastamise vajadus jääb suurusjärku 120-124 mln EUR aastas (5 a perioodi keskmine kasv 26%). Suurim muutus on seotud artikliga „ehitamine“, kus aasta keskmiseks rahastamise vajaduseks on hinnatud 100 mln EUR.

Aastate 2023-2027 ehituse ja rekonstrueerimise finantsvahendid ületavad 2021-2022 rahastamise mahu.



Joonis 2.12. Teedevõrgu säilitamine vs arendamine (mln EUR)<sup>13</sup>

Maanteeameti peadirektori sõnul loodetakse, et järgmise 2021-2027 aasta EL rahastusperioodiga lisandub teedehituse täiendavaid välisvahendeid, mida praeguses teehoiukavas pole veel kajastatud.<sup>14</sup>

Pealisehituse tööde hindade langus 2022.a. on ebatõenäoline – Rail Baltic raudtee infraehituse (raudtee muldkeha, 86 eritasandilise ristmiku viadukti ja silda koos pealesõitudega, 24 ökodukti, hooldustee ehitus, teedega seotud tehnovõrkude jm) investeeringu maksumus ca 150...180 mln EUR/aastas ületab riigiteede arendamise mahu 2020 ja 2023-2025 (138...160 mln EUR).<sup>15</sup>

Võimalike suurobjektide (RB, Kose-Ardu-Võõbu-Mäo, Are-Pärnu, Pärnu-Uulu, Tartu Riia eritasandiline ristmik, Tallinna väike ringtee jt) üheaegne töösse minek võib tekitada riske hindade prognoosimatuks muutumiseks.

<sup>13</sup> THK Lisa 4 ja Maanteeameti peadirektori Priit Sauk ettekanne, Asfaldipäev 02.11.2018

<sup>14</sup> Äripäev, 30.08.2018

<sup>15</sup> E-mail Tõnis Tagger, 26.11.2018

### 3. ÜHIKHINNAD RIIGIHANGETEL

#### 3.1. Üldalused

Ühikhindade prognoosimiseks on üldjuhul vaja teada nende ajaloolist struktuuri kululiikide kaupa. Kui eelmise ühikhindade töö<sup>16</sup> koostamisel oli Tellija poolt eelnevalt teostatud maksumuste regressioonianalüüs ja leitud seeläbi teetööde kaalutud keskmised hinnad, siis käesoleva töö koostamisel samadest alustest lähtuda ei saanud (vt kirjeldus p.3.2). Tõsi, ka eelmises aruandes mainiti, et „teatud juhtudel esineb pakkumustes erandlikke hindu ja mõnede tööde puhul on ühikhinnad hajuvad“. Samuti ei analüüsitud kõiki tehnilistes kirjeldustes toodud töid, vaid igast peatükist valiti need tööd, mis esinevad sagedasti ning mõjutavad kogumaksumuse kujunemist rohkem.

#### 3.2. Pakkumises deklareeritu mitteadekvaatsus

Riigihangete pakkumisdokumentides on tavaliselt antud projekti mahutabelid kuluartiklite lõikes, mille pakkuja täidab oma pakkumise ühikhindadega. Excel-keskkonnas formeerub ühikhindadest kokku pakkumise maksumus. Tavaliselt ei ole aga pakkumises esitatud hinnad seotud tegelike eelarvestatud maksumustega ning põhjus on sanktsioonides, mis ei ole tasakaalustatud. Näiteks on võimalik asfalditööde puhul kontrollitavate parameetrite alusel jõuda trahvide tasemele, mis ületab vastava kuluartikli maksumuse. Siit tulenevalt on ettevõtted rakendanud loovat lähenemist ühikhindade deklareerimisel. Seega, näidatakse oluliselt madalamad hinnad artiklitele, mille puhul esineb kõrgem trahvirisk, seejuures kas tõstes ühikhindu väiksema riskiastmega töödes (samas peatükis või teises peatükis) või lisades võimaliku trahvisumma üldkuludesse.

Trahvide või materjalide asendamise nõudest tulenevate lisakulude riskid on eriti kõrged asfalditöödes (konfliktset nõuded), muldkeha ülakihtide ja drenkihi ehitamisel, kus probleemseks on osutunud filtratsiooniga seonduvad nõuded.

Seega:

- Näidatakse oluliselt madalamad hinnad artiklitele, mille puhul esineb kõrgem trahvirisk, seejuures kas tõstes ühikhindu väiksema riskiastmega töödes (samas peatükis või teises peatükis) või lisades võimaliku trahvisumma üldkuludesse.
- Tasakaalustamiseks tõstetakse ühikhindu artiklitel, kus trahvi või materjalide väljavahetamisnõude risk on madal või puudub, kas
  - samas peatükis (katendis), mille korral peatüki summaarne maksumus on objektiivsem vähemalt valdkonna tasemel, või
  - teises peatükis, mis viib tasakaalust välja mitme peatüki omavahelised suhted.
- Või kajastatakse eeldatavat summaarset riski (võimalikku trahvisummat) vastavalt suurema üldkulude protsendina või kogumaksumusena esitatud kuluartiklites.

<sup>16</sup> Teetööde ühikhinnad ja nende prognoos aastani 2022. TTÜ, Logistikainstituut. 2013.

## 4. ÜHIKHINDADE KOOSTAMISE ALUSED

Teetööde ühikhindade kujunemise struktuur ja selle komponendid on käsitletud ka varasemas ehitusmaavarade varustuskindlusega seotud uuringus<sup>17</sup> ning alljärgnevalt on sellest toodud lühikokkuvõtte, mis aitab mõista ühikhindade kujunemist.

Ühikhindade koostamisel on analüüsitud tööde ühikhindade koosnemist erinevatest komponentidest ehk kuluartiklitest (palk, investeeringud, kütus, bituumen jne). Kuluartiklite kohta on tehtud arenguprognosid kas Rahandusministeeriumi pikaajaliste prognooside või muude allikate baasil. Konkreetse ühikhinna tulevikus leitakse summeerides antud töö puhul kuluartikli (2018, eurodes) ja prognoosi (muutuse suhtarv) korrutised. Seega, kui kuluartiklite hinnamuutused on erinevad, siis tulemusena muutub tulevikus ka konkreetse ühikhinna koostis (eri komponentide osakaalud), kuna aluseks on osakaalud tänases struktuuris.

Ühikhindade baasnäitajateks on valitud:

- Palga tase (Rahandusministeeriumi prognoos);
- Tarbijahinnaindeks (RM prognoos) kirjeldamaks laia spektrit tehnika maksumusest, investeeringute kallinemisest jne;
- Nafta hind (Maailmapanga prognoos) kirjeldamaks bituumeni hinna arengut;
- Ressursimaksud (vastavalt määruse lisale);

---

<sup>17</sup> Ehitusmaavarade varustuskindlus Maanteeameti objektidele, II etapp. ERC Konsultatsiooni OÜ, ERC/7/2015



## 5. TEETÖÖDE ÜHIKHINNAD

Käesoleva töö raames on loodud Exceli rakendus, mis võimaldab hõlpsalt kululoendit koostada ning vajadusel on seda võimalik täiendada ja edasi arendada. Staatilisi tabeleid aruandes ei kajastata.

Maanteeameti kodulehel on avaldatud keskmised ühikhinnad sildade remondi eelarve koostamiseks<sup>18</sup>, mis on koostatud 2018. a maikuus Maanteeameti töötajate poolt. Hindade koostamisel analüüsiti 2015-2017 aasta pakkumiste ühikhindu ning tabelisse on koondatud nende statistiline keskmine. Märkusena on lisatud, et sildade taastusremondi eelarve koostamisel tuleb neid ühikhindu korrigeerida vastavalt tööde keerukusele, asukohale ja töömahule.

### 5.1. Selgitus tabeli korrigeerimiseks ja täiendamiseks

Aluseks on võetud kuluartiklite tabel Maanteeameti kodulehelt. Konsulterides erinevate spetsialistidega on eelnenud töö (ühikhinnad kuni aastani 2022) baasil valitud kuluartiklite baaskomplekt ning spetsialistide hinnangul on juhul, kui konkreetse kuluartikli ühikhind on lihtsalt üldistatav, antud hinnanguline väärtus ühikhinnale.

Vastavalt Tellija soovile on võimalik tabelit täiendada nii täites konkreetsete kuluartiklite sisu kui ka luues uusi kuluartikleid. Selline vajadus võib esineda juhul, kui sama kuluartikli all võib objektidel esineda näiteks erineva paksusega kihte. Uute ridade lisamisel tabelisse tuleb kopeerida kogu rida ja siis asendada muutuvad väljad (baasaasta hinnatase ja vajadusel ka kuluartikli koosseis komponentidest).

Artiklite puhul, kus on võimalikud kihipaksused (asfalt, killustik), kuid ühikhind on mahupõhine, on hind esitatud ruutmeetrile sentimeetrise kihipaksuse kohta. Veerus E näidatakse kasutatav kihipaksus sentimeetrites. Artiklite puhul, kus aluseks on toru diameeter, esitatakse veerus E toru diameeter sentimeetrites. On artikleid, kus D“parameeter“ lahtris on mõõtühik, mis erineb F“mõõtühik“ lahtrist – sel puhul tuleb juhendada nn terve mõistusest. Üldiselt on püütud kihtides, kus paksus võib muutuda, anda hind cm kihipaksuse kohta – siit tulenevalt E lahtris kihi paksus.

Veerud J...P on teenistuslikud ja üldjuhul peidetud. Tabeli täitmisel tuleb välja lülitada Andmed-Filter, sest sel juhul kuvatakse tabelis kõik kuluread, ka need millel hetkel mahtu pole näidatud. Filtrit kasutades J veerule saame peita mittevajaliku ala. Veerus J on esitatud tunnus, kas konkreetset rida näidatakse trükivaates (kui puudub maht kulureal, ei näidata rida ning kui terve peatükk on tühi, ei näidata ka peatükki – kokkuvõttes on peatükk siiski olemas).

<sup>18</sup> Keskmised ühikhinnad riigiteede sildade taastusremondi eelarve koostamiseks. Maanteeamet, 2018

## 5.2. Andmekoosseis

Iga kuluartikli koosseis on jagatud neljaks komponendiks – palk, kütus, maavarade tasu ja muu. Lahtris K1 paikneb baasaasta ning K-veerus tõenäoline 2018. aasta ühikhind. Kasutaja kontrollib, et lahtris A1 on aasta, mille kohta hinda soovitakse ehk kasutatakse.

Lahtrites L2...O2 on komponentide eeldatav hinnatõus lähiaastatel, protsentides aasta kohta. Tulenevalt ühikhindade vanusest (A1-K1) on lahtrites L3...O3 vastava komponendi summaarne hinnatõus lähteaasta suhtes.

Iga kuluartikli kohta on veergudes L...O antud tõenäoline komponentide osakaal protsentides, mis peaks kokkuvõttes moodustama 100%.

Tulenevalt L3...O3 komponentide hinnatõusust ja L...O hinnategurite koostisest rakendades seda baasaasta hinnale, saame valitud aasta ühikhinna tabelis H veergu.

## 5.3. Muudatused kasutuse käigus

Kui on võimalik täpsustada komponentide iga-aastast arengut, on võimalik muuta eeldatava hinnatõusu protsente (L2...O2). Kui on alust eeldada, et konkreetse kuluartikli hinnakujundus erineb tabelis aluseks võetuks, võib muuta konkreetse kuluartikli koosseisu (hinna proportsioone).

Veerus K on esitatud 2018 hinnatasemed, ka neid võib korrigeerida, kuid edaspidi tohiks seda teha terviklikult – korrigeerida tuleb korraga kõigi kuluartiklite maksumust, kuna uue hinna arvutamisel juhitudakse valitud ka lähteaasta vahest korraga kõigil kuluartiklitel.

Kui on tarvidus kasutada kuluartiklit, millel puudub maksumus (ühikhind), tuleks see maksumus lisada K-veerus (2018 hinnatase). Et süsteem toimiks, tuleb lisada ka selle kuluartikli hinnanguline jaotus skaalas „palk-energia-karjäär-muu“ veergudes LMNO (mõistlik valida lähedasest toimingust).

## 6. KASUTATUD KIRJANDUS

Teetööde ühikhinnad ja nende prognoos aastani 2022. TTÜ, Logistikainstituut. 2013.

<https://tradingeconomics.com/>

<http://www.stat.fi/til/maku/index.html>

<https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Talous-tilastot-ja-suhdanteet/Kuviopankki/Infrarakentaminen/>

Riigiteede teehoiukava aastateks 2014-2020. VV 20.10.2016 korraldus nr 340.

Riigiteede teehoiukava aastateks 2018-2022. VV 13.09.2018 korraldus nr 220.

Maanteeameti strateegia 2017-2020. Maanteeamet, 2016-003

Keskmsed ühikhinnad riigiteede sildade taastusremondi eelarve koostamiseks. Maanteeamet, 2018

Statistikaamet. RV021: Rahvastik soo ja vanuse rühma järgi.

Statistikaamet. RV092: Prognoositav rahvaarv maakonna, soo ja vanuse rühma järgi.

<https://www.rahandusministeerium.ee/et/riigieelarve-ja-majandus/majandusprognoosid>

Energiamajanduse arengukava aastani 2030

Taristuehituse konverents. Äripäev, 31.10.2018

Ehitusmaavarade varustuskindlus Maanteeameti objektidele, II etapp. ERC Konsultatsiooni OÜ, ERC/7/2015

Uuendatud Teehoiukava aastateks 2014-2020 ehitusmaavarade varustuskindluse mahud. ERC Konsultatsiooni OÜ. MA 2017-005 // ERC/3/2017

Euroopa Komisjoni 26.10.2018 otsus

<http://www.railbaltica.org/wp-content/uploads/2018/10/c-2018-6969-rail-baltica.pdf>

<https://www.mkm.ee/et/uudised/valminud-rail-balticu-eelprojekt-tapsustab-eesi-loigutoomahtusid>

## LISA 1 – TÖÖ TEHNILINE KIRJELDUS

### 1. Töö eesmärk ja kirjeldus

Töö eesmärgiks on uuendada Tallinna Tehnikaülikooli Logistikainstituudi 2013 aruanne „Teetööde ühikhinnad ja nende prognoos aastani 2022“ ning koostada ühikhindade prognoos 2027.

- [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/teetoode\\_uhikhinnad\\_ja\\_nende\\_prognoos\\_aastani\\_2022.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/teetoode_uhikhinnad_ja_nende_prognoos_aastani_2022.pdf)

Prognoosi koostamisel arvestada Vabariigi Valitsuse 20.10.2016 korraldusega nr 340 kinnitatud riigiteede Teehoiukava 2014-2020 mahtudega (sh lisa 5 objektid aastatel 2021-2027), riigi strateegiliste investeringu objektide Are-Pärnu 2+1, Sauga-Pärnu 2+2 ja Pärnu-Uulu 2+2 tee ja Aaspere -Haljala 2+2 ehitusega 2019-2021, Rail Balticu raudtee ehitusega aastatel 2019-2025 ning Jõhvi-Narva 2+2 tee ehitusega 2022-2025:

- <https://www.mnt.ee/et/tee/teehoiukava-aastateks-2014-2020>
- <https://www.postimees.ee/4441065/simson-2025-aastal-on-johvi-ja-narva-vahel-neljarealine-maantee>

Ühikhindade prognoos aastani 2027 koostada „parima saadaoleva teabe“ meetodil.

Prognoosi koostamisel arvestada ehitusmaterjalide (liiv, kruus, lubjakivi) madala varustuskindluse põhjustatud eeldatava kallinemisega (sh suuremate veokauguste ja materjalide väärindamise kulud), suurobjektide samaaegsel elluviimisel tööjõu jm. ressursside piisavus ja eeldatav kallinemine, ehitusmaavarade keskkonnatasude tõus seoses välismõjude rahalise maksustamisega, Maanteeameti 2017-2020 strateegias fikseeritud katete 15% eluea tõstmise otsesed kulud, kliimamuutuse põhjustatud täiendavad kulud (intensiivsete valingvihmade kaitsemeetmed), ajutise liikluskorralduse uute standardite täiendavad kulud, projekteerimise, BIM rakenduste ja katsetuste täiendavad kulud:

- [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/mava\\_lopparuanne\\_231115\\_uus\\_erc\\_0.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/mava_lopparuanne_231115_uus_erc_0.pdf)
- [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/ehitusmaavarade\\_varustuskindluse\\_tapsustus\\_ma\\_objektidele\\_iii\\_erc\\_2017.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/ehitusmaavarade_varustuskindluse_tapsustus_ma_objektidele_iii_erc_2017.pdf)
- [https://www.tja.ee/sites/default/files/content-editors/RB/Maavarad/170403\\_rb\\_varustuskindlus\\_aruanne.pdf](https://www.tja.ee/sites/default/files/content-editors/RB/Maavarad/170403_rb_varustuskindlus_aruanne.pdf)

Ehitusmaavara keskkonnatasude võimalik tõus seos välismõjude hindamisega:

- <http://www.environment.ee/ee/vmh/projektist>
- [https://www.mnt.ee/sites/default/files/elfinder/article\\_files/strategia\\_2017-2020\\_1.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/strategia_2017-2020_1.pdf)

## **2. Töö periood**

Töö lepinguperiood on 5 kuud alates lepingu sõlmimisest.

## **3. Töö korraldus**

Maanteeameti suurobjektide ning Rail Balticu samaaegse elluviimise mõju hindamisel, ühikhindadele ning ühikhindade prognoosi korrektsuse hindamiseks, konsulteerida Eesti Asfaldiliidu ning vähemalt kahe suurema tee-ehitusettevõttega (Asfaldiliidu liikmed).

## **4. Töö vormistamine**

Töö vormistatakse aruandena paber kandjal (2 eks) ja digitaalselt lepingu perioodi lõpuks.

## **5. Töö esitamine**

- 5.1 Töö esitatakse Maanteeametile läbivaatamiseks elektrooniliselt hiljemalt 4 kuu möödudes lepingu sõlmimisest.
- 5.2 Maanteeamet esitab märkused aruandele 2 nädala jooksul.
- 5.3 Töövõtja esitab korrigeeritud lõpliku aruande 5. kuu lõpuks.
- 5.4 Töövõtja teeb töö esitluse Maanteeametis.

## **6. Nõuded töövõtjale**

- 6.1 Töövõtja peab omama teetööde eelarvestamise ja hindade analüüsi kogemust.
- 6.2 Töövõtja peab meeskonnas määrama võtmeisiku kes on ühtlasi Töövõtja poolne lepingu kontaktisik.

## LISA 2 – NÄIDIS

2	Makseartikli nimetus	Parametrid	cm/Ø	Möödühik	Maht	Ühikhind	Maksumus	2018
<b>OBJEKT</b>	<b>Näidis: Jälgimäe-Kanama</b>							
<b>KULUDE LOEND NR 2: EHTUSOBJEKTI ETTEVALMISTAMINE</b>								
Artikli nr	Makseartikli nimetus	Parametrid	cm/Ø	Möödühik	Maht	Ühikhind	Maksumus	Ühikhind
20208	Üksikpuude langetamine koos kändude juurimisega (freesimisega)			tk	2.00	71.00	142.00	69.00
20212	Teemaa-ala puhastamine			m <sup>2</sup>	4800.00	0.51	2 469.60	0.50
							<b>2 611.60</b>	ud kokkuvõttesse
<b>KULUDE LOEND NR 3: MULLATÖÖD</b>								
Artikli nr	Makseartikli nimetus	Parametrid	cm/Ø	Möödühik	Maht	Ühikhind	Maksumus	Ühikhind
30103	Ehituseks sobimatu pinnase kaevandamine			m <sup>3</sup>	240.00	4.63	1 111.32	4.50
30107	Uute kraavide kaevamine			m <sup>3</sup>	672.00	6.17	4 148.93	6.00
30201	Kraavide puhastamine			m	487.00	5.15	2 505.62	5.00
30603	Oleva mulde pealispinna planeerimine ja tihendamise			m <sup>2</sup>	19200.00	0.72	13 870.08	0.70
30701	Geotekstiil, eraldav			m <sup>2</sup>	19200.00	2.57	49 392.00	2.50
							<b>71 027.94</b>	ud kokkuvõttesse
<b>KULUDE LOEND NR 4: KATEND</b>								
Artikli nr	Makseartikli nimetus	Parametrid	cm/Ø	Möödühik	Maht	Ühikhind	Maksumus	Ühikhind
40101	Olemasoleva katendi freesimine			m <sup>2</sup>	16900.00	2.06	34 780.20	2.00
40501	Killustikalus paekivi	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	3216.00	26.65	85 705.11	25.60
40511	Purustatud kruusast sirbikujulise profiiliga kate			m <sup>3</sup>	37.08	33.31	1 235.21	32.00
41101	Komplekssstabiliseerimine KS D	m2 per cm	15	m <sup>2</sup>	17145.00	0.40	102 034.18	0.38
42001	Kruutamine yy-ga			m <sup>2</sup>	4410.00	0.36	1 588.26	0.35
43002	Tihedast asfaltbetoonist (segutüüp) segu	m2 per cm	5	m <sup>2</sup>	4410.00	1.49	32 768.06	1.44
44005	Xypindamine			m <sup>2</sup>	12600.00	1.88	23 665.82	1.82
44501	Peenarde kindlustamine (purustatud kruus, killustik jne.)			m <sup>2</sup>	2400.00	6.25	14 990.40	6.00
							<b>296 767.25</b>	ud kokkuvõttesse
<b>KULUDE LOEND NR 5: DRENAAZ JA TRUUBID</b>								
Artikli nr	Makseartikli nimetus	Parametrid	cm/Ø	Möödühik	Maht	Ühikhind	Maksumus	Ühikhind
51001	Plastikruup	diameter (cm)	40	m	9.00	124.20	1 117.80	120.00
							<b>1 117.80</b>	ud kokkuvõttesse
<b>KULUDE LOEND NR 7: LIIKLUSKORRALDUS- JA OHUTUSVAHENDID</b>								
Artikli nr	Makseartikli nimetus	Parametrid	cm/Ø	Möödühik	Maht	Ühikhind	Maksumus	Ühikhind
70103	Liiklusmärkide ümbertõstmise			tk	9.00	51.75	465.75	50.00
70203	Teemärgistus termo pritsplastikuga			m <sup>2</sup>	75.00	22.77	1 707.75	22.00
70501	Tähispost			tk	40.00	20.70	828.00	20.00
70901	Ajutine liikluskorraldus			kogusumma	7500.00	1.04	7 762.50	1.00
							<b>10 764.00</b>	ud kokkuvõttesse
<b>KULUDE LOEND: KOKKUVÕTE</b>								
KULUDE LOEND Nr 1: ÜLDISED							- €	
KULUDE LOEND Nr 2: EHTUSOBJEKTI ETTEVALMISTAMINE							2 612 €	
KULUDE LOEND Nr 3: MULLATÖÖD							71 028 €	
KULUDE LOEND Nr 4: KATEND							296 767 €	
KULUDE LOEND Nr 5: TRUUBID JA VEEVIIMARID							1 118 €	
KULUDE LOEND Nr 6: KONSTRUKTSIOONID							- €	
KULUDE LOEND Nr 7: LIIKLUSKORRALDUSVAHENDID							10 764 €	
KULUDE LOEND Nr 8: TEHNOVÕRGUD							- €	
KULUDE LOEND Nr 9: MAASTIKUKUJUNDUSTÖÖD							- €	
KULUDE LOEND Nr 10: TALIHOOLE							- €	
<b>KANTUD KOGU SUMMASSE</b>							<b>382 289 €</b>	
käibemaks 20%							76 458 €	
<b>KOKKU käibemaksuga 20%</b>							<b>458 746 €</b>	