

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Tarkvarateaduse instituut

Lars Laanep 152917

**TARKVARA KVALITEEDI METOODIKA JA
TEGEVUSTE VALIK SUURETTEVÕTTE
TARKVARA ARENDUSPROTSESSIS**

magistritöö

Juhendaja: Taivo Kangilaski

Doktor

Tallinn 2017

Kokkuvõte

Käesolevas magistritöös analüüsiti Eesti Energia tarkvara arendusprotsessi ja arendusprojektide realiseerimisega seotud arendusmetoodikaid tarkvara kvaliteedi raamistike kontekstis. Magistritöö hüpoteesiks oli väide, et tänasel päeval Eesti Energias juurutamisel olev tarkvara arendusprotsess ja arendusmetoodikad ei ole piisavad tarkvara kvaliteedi tagamiseks. Töö analüüsiks valiti rahvusvaheliselt tunnustatud CMMI-DEV kvaliteedi raamistik ning hinnati Eesti Energia vastava valdkonna praktikaid SCAMPI lihtsustatud hindamismudeli alusel. Töö analüüs keskendus CMMI-DEV kvaliteedi raamistiku küpsusmudeli teise taseme protsessivaldkondadele, lisaks võeti analüüsi kolmanda taseme valdkondadest valideerimine ja verifitseerimine. Kokku analüüsiti üheksat CMMI-DEV protsessivaldkonda. Analüüsi käigus tuvastati kokku kaheksa puudust Eesti Energia analüüsitud protsessides ning tegevustes. Puudused olid seotud analüüsitud üheksast valdkonnast viie valdkonnaga: konfiguratsioonihaldus, projekti jälgimine ja kontroll, projekti planeerimine, protsessi ja toote kvaliteedi tagamine ning verifitseerimine. Arvestades, et puuduseid esines CMMI-DEV küpsusmudeli teise taseme protsessivaldkondade eesmärkide täitmisel, ei analüüsitud küpsusmudeli kolmanda (välja arvatud valideerimise ja verifitseerimise protsessivaldkonnad), neljanda ja viienda taseme protsessivaldkondasid, kuna küpsusmudeli kõrgema taseme eesmärkide saavutamine eeldab, et kõik madalama taseme protsessivaldkondade eesmärgid on saavutatud. Analüüsi käigus tuvastatud puuduste alusel planeeriti parendustegevused Eesti Energia IT arendusprojektide juhtimise protsessi ning kasutusele olevatesse arendusmetoodikatesse. IT arendusprojektide juhtimise protsessi täiendati projekti käivitamise, projekti teostamise ja projekti sulgemise etappides. Täiendavate tegevustena lisati teiste projekti mõjudega arvestamine, meeskonna pühendumuse hindamine, projekti tulemuste analüüs ja parendustegevuste planeerimine, projekti riskide hindamine ning projekti realiseerimiseks valitud arendusmetoodika valideerimine. Eesti Energias kasutusel olevaid arendusmetoodikaid täiendati verifitseerimismeetodite valiku, konfiguratsioonandmebaasi regulaarse uuendamise, programmikoodi ülevaatus, testimismeetodite ja testiplaani ülevaatus ning testimistulemuste ülevaatus tegevustega. Täiendatud IT arendusprojektide

juhtimise protsessi ja arendusmetoodikate juurutamiseks koostati esialgne tegevusplaan. Analüüsi tulemuste baasil saab väita, et töö sissejuhatuses püstitatud hüpotees leidis kinnitust.

Töö edasise arendusena on otstarbekas peale töös välja toodud ettepanekute realiseerimist viia läbi uus hindamine ning võrrelda tulemusi käesoleva uuringu tulemustega. Võimalik on samuti laiendada SCAMPI hindamismudelit, rakendades lisaks seotud osapoolte intervjuerimisele ka dokumentatsiooni läbitöötamist ning formaalset SCAMPI A metoodikat. Vajadusel tuleb laiendada hinnatavate protsessivaldkondade valikut, lisades juurde käesolevast uuringust välja jäänud kolmanda taseme protsessivaldkonnad.

Summary

The main objective of current master thesis was to evaluate Eesti Energia software development process and development methods regarding software quality. Hypothesis of current master thesis was, that software quality activities and methods implemented in Eesti Energia software development process are not sufficient enough to improve software quality. CMMI-DEV quality framework was chosen as benchmark quality framework and SCAMPI evaluation model was used to conduct the analysis. Analysis was based on staged approach and focused on CMMI-DEV level two process areas. Verification and validation process areas from level three were also included as these are important areas when evaluating software quality. Altogether nine CMMI-DEV process areas were examined and evaluated. Based on evaluation, eight insufficiencies in Eesti Energia processes were discovered. Insufficiencies were related to five CMMI-DEV process areas: configuration management, project monitoring and control, project planning, process and product quality assurance and verification. As insufficiencies were discovered in CMMI-DEV level two process areas, no analysis was made regarding level three (exception for verification and validation), level four and level five process areas, as CMMI-DEV staged maturity evaluation model fundamentally requires all lower level process areas to be fully compatible before introducing higher level process areas. Based on insufficiencies identified during the analysis, improvements to Eesti Energia software development process and development methods were introduced. Improvements for software development process were following: action to consider impact from other projects, action to monitor commitment, action to analyse project outcome and to plan future improvements, action to evaluate project risks and action to validate the selection of project development method. Improvements to Eesti Energia development methods were following: action to select appropriate verification methods, action to ensure the integrity of configuration database, action to evaluate software code, action to evaluate testing methods, testing plans and test reports. Preliminary action plan was introduced to implement improvements for Eesti Energia software development process and development methods. Based on the results of CMMI-DEV framework analysis, the hypothesis raised in current master thesis was confirmed as several quality related shortcomings were discovered in Eesti Energia processes.

Future work of current thesis should be carried out after Eesti Energia has implemented proposed enhancements. Similar or full SCAMPI A evaluation should be undertaken and results compared with current analysis in order to validate the applicability of improvements. Additional process areas should also be analysed in order to improve process maturity even more.