

Metsateede rakenduste AS-IS kirjeldus

[Taust ja eesmärk](#)

[Praeguse olukorra lühikirjeldus](#)

[Desktop rakendus QGIS](#)

[Veebikaardirakendus "Omandivormid ja piirangud"](#)

[Veebikaardirakendus "Teedevõrk"](#)

[Veebikaardirakendus "Generaalplaan"](#)

[Veebikaardirakendus "Järgud"](#)

[Veebikaardirakendus "MPSide inventuur"](#)

[Tänaused väljakutsed](#)

[TO-BE analüüsi eesmärk](#)

[Lepingu ese](#)

[Oodatavad väljundid](#)

[Töö teostamise põhimõtted](#)

[Eeldused ja piirangud](#)

Taust ja eesmärk

Riigimetsa Majandamise Keskuse (RMK) jaoks on metsateede planeerimine, kasutuse juhtimine ja hooldamine oluline osa metsamajandamisest. Nende tegevuste aluseks on ajakohased, usaldusväärsed andmed ning täpne ja terviklik teede ruumiinfo, mis toetab nii logistilisi otsuseid, investeeringute planeerimist, regulatiivsete nõuete täitmist kui ka varade arvestust.

RMK metsateede haldamisega seotud kaardirakendused on kujunenud ajas vastavalt konkreetsetele vajadustele ning olemasolevatele võimalustele. Tänaoseks on metsateede haldamise äriprotsessid, kasutusmustrid ja organisatsiooniline töökorraldus oluliselt muutunud. Samal ajal on tehniline lahendus jäänud valdavalt muutumatuks ning koosneb mitmest eraldiseisvast rakendusest ja andmebaasist, mille arenduslik järjepidevus on piiratud.

Tekkinud olukord suurendab tehnilist ja organisatsioonilist riski ning ei pruugi toetada pikaajalist jätkusuutlikkust. Seetõttu on vajalik terviklik analüüs, mis lähtub eeskätt metsateede haldamise ärivajadustest ja tulevikusuundadest ning kujundab nende põhjal põhjendatud tehnilise tulevikulahenduse kontseptsiooni.

Praeguse olukorra lühikirjeldus

RMK haldab ligikaudu 9557 km metsateid, millest 6400 km on metsamajanduses kasutatavad nn rohelised teed ja 3200 km punased teed, mida metsamajandamiseks ei kasutata. Teede haldus ja planeerimine on jaotunud mitme kaardirakenduse vahel, mis on funktsionaalselt omavahel seotud, kuid tehniliselt ja andmevoogude mõttes killustunud.

Alljärgnevalt on kirjeldatud kuut peamist kaardirakendust ja nende rolli tervikprotsessis.

Desktop rakendus QGIS

Uute teede ja ruumikuju muudatused modelleeritakse QGIS projektides (nt Terviktee_kontroll_1). Muudatused imporditakse shapefile'ina või digiteeritakse käsitsi riiklikku teeregistrisse. RMK võtab kinnitatud muudatused registrist omakorda tagasi koos mitte RMK teedeinfo muudatustega, kuid muudatuste lisamine tervikteede kaardikihile QGISis ei toimu automaatselt, vaid käsitsi.

Rakenduse peamine eesmärk on:

- kirjeldada tervikteede ruumikuju, algus ja lõpp,
- hallata nime ja numbrit,
- tagada kooskõla riikliku teeregistriga.

Töö on suurel määral manuaalne. Rakendus on kasutusel igapäevaselt.

Veebikaardirakendus "Omandivormid ja piirangud"

Selles rakenduses hallatakse teeosade omandit ja kasutusõigust ning sisestatakse teekasutuslepingud. Lepingute alusdokumendid asuvad DHS-is ning need sisestatakse käsitsi masinloetavas vormi. Lepinguid sõlmitakse sageli aastaid enne tee valmimist.

Lisaks visualiseeritakse:

- metsataristutööde staatused,
- kuivendussüsteemid,
- katastriüksused ja RMK piirid.

Rakendus ühendab ruumiinfo, juriidilise info ja lepingud, kuid integratsioon dokumendihaldussüsteemiga on täna piiratud. Rakendus on kasutusel igapäevaselt.

Veebikaardirakendus "Teedevõrk"

Teedevõrgu rakenduses määratakse teede kasutatavus (nt puidu väljaveologistika, külastuskorraldus), seisund ja arendusprioriteedid. Siin saab joonistada ka visiooneid ja siduda neid olemasoleva võrguga.

Rakenduses:

- hallatakse tee kasutuseesmärki, sesoonset kasutatavust, tee seisundit ja investeeringuvajadust
- hallatakse tee algus- ja lõpp-punkte,

- kuvatakse teeosade koormused (RTR / generaalplaani sisend).

Rakendus on funktsionaalselt keskne, kuid töötab kohati aeglaselt ning sõltub teistest süsteemidest (generaalplaan). Rakendus on kasutusel igapäevaselt.

Veebikaardirakendus "Generaalplaan"

Generaalplaan arvutab metsateede koormused ja puidu liikumissuunad järgmise ~15 aasta perspektiivis. Sisenditeks on:

- avatud teedevõrk,
- tarnekohad,
- raievõimalused.

Väljundiks on:

- keskmine aastane koormus teelõikude kaupa,
- logistilised liikumissuunad.

Rakendus aitab tuvastada kitsaskohti (nt teed puuduvad või on tarnekohast liiga kaugel), mis on aluseks raiete, logistika ja uute metsateede planeerijatele. Rakendus ei ole igapäevases kasutuses, pigem korra nädalas.

Veebikaardirakendus "Järgud"

Rakendus määrab teedele kasutus- ja koormuspõhised järgud (5 kategooriat). Järk tuletatakse peamiselt generaalplaani koormustest ja tee otstarbest (nt hooajalisus). Arvutus on valdavalt automatiseeritud, kuid vajab mõningatel juhtudel käsitsi korrigeerimist.

Rakendus ei ole hetkel kasutusel, kuid järkude registrisse kandmine võib muutuda regulatiivselt kohustuslikuks ja seetõttu peab olema valmisolek info kokkupanemiseks ja kontrollimiseks. RMK ise kasutab igapäevatöös pigem detailsemat generaalplaani teekoormuste infot.

Veebikaardirakendus "MPSide inventuur"

Inventuurirakendus toetab maaparandussüsteemide ja rajatiste aastast inventuuri. Võrreldakse eri perioodide ruumikujusid ja seotakse info varade haldussüsteemi andmetega. Eesmärk on tagada vastavus põhivararegistrile (teed/rajatised peavad olema kooskõlas omandi muutustega).

Inventuuri tehakse üks kord aastas ning kaart on eeskätt võrdlus- ja kontrollivahend.

Kui jätta kõrvale QGIS, mis on eraldiseisev desktop-tarkvara ruumikujude ettevalmistamiseks ja kontrolliks, siis ülejäänud metsateede haldusega seotud rakendused on RMK jaoks kohandatud

veebikaardirakendused. Viiest veebirakendusest neli (Teedevõrk, Omandivormid ja piirangud, Järgud, MPSide inventuur) on arendatud sama tehnoloogilise platvormi (PHP) ja sarnase arhitektuurilise ning visuaalse loogika alusel. Generaalplaan on arhitektuuriliselt erand, kuigi tehnoloogiline platvorm on samuti PHP. Tegemist on uuema lahendusega, mis kasutab teistsugust arhitektuuri ja visuaalset disainikeelt. Kuigi see töötab loogiliselt tihedas seoses Teedevõrgu rakendusega (teede muudatused mõjutavad koormusarvutusi), ei kuulu see tehniliselt samasse platvormiperekonda.

Arhitektuur tervikuna ei ole üles ehitatud ühe keskse teenuspõhise või platvormipõhise loogika järgi, vaid on kujunenud funktsionaalsete vajaduste kaupa ajas. See tähendab, et rakenduste vahel on tugev ärioloogiline sõltuvus, kuid tehniline lähenemine ei ole ühtne.

Kõigil kuuel toodud rakendusel on RMKs üks ja sama kasutaja, kes viib sisse muudatusi ja arvutab koormuseid. Osasid rakendusi kasutavad informatiivsel eesmärgil logistikud, visioonteid loovad planeerijad, aga suurem kasutus on nende rakenduste abil loodud andmetel, mida läbi andmebaasi kuvatakse väga erinevates töövahendites.

Tänased väljakutsed

Metsateede haldamisega seotud kaardirakenduste tervikut iseloomustab olukord, kus ärivajadused ja töökorraldus on ajas muutunud, kuid kasutusel olev tehniline lahendus ei ole samas tempos arenenud. Rakendustes on funktsionaalsusi ja kaardikihte, mida täna enam ei kasutata.

Varasemalt oli rakendustel laiem kasutajaskond ning erinevatel rakendustel oma vastutav kasutaja. Tänapäevaks on aktiivne kasutajate ring oluliselt vähenenud ning sisuliselt töötab kõigi kuue rakendusega üks taristuspetsialist. See tähendab, et süsteemide killustatus suurendab nii operatiivset riski kui ka ebaefektiivsust.

Tehnoloogiliselt on neli veebirakendust ehitatud samale PHP-platvormile, kuid nende dokumentatsioon on puudulik või aegunud, mistõttu süsteemide sisemise loogika, tehniliste otsuste ja arhitektuuriliste eelduste mõistmine on keeruline. See muudab muudatuste planeerimise, vigade parandamise ja arenduste mahu hindamise ebakindlaks.

Rakenduste vahel on tugev ärioloogiline seotus (omandid ja piirangud, teedevõrk, generaalplaan, järgud, inventuur), kuid tehniline integratsioon ei ole terviklikult arhitektuuriliselt lahendatud. Andmevahetused toimuvad osaliselt automaatselt, osaliselt käsitsi ning liidestused teiste süsteemidega (Teeregister, DHS, RMK varade halduse süsteem) ei ole ühtselt hallatud ega dokumenteeritud. See tekitab dubleerimist, andmete käsitsi sisestamist ja potentsiaalseid vastuolusid andmetes.

Kuue rakenduse peale on loodud igale veebirakendusel eraldiseisev andmebaas, lisaks kasutatakse teiste rakenduste baase, mis suurendab halduskoormust, andmemudelite killustatust ning muudatuste mõjuulatuse keerukust. Andmete loogiline tervik (teede elutsükkel planeerimisest inventuurini) ei kajastu tehnilises arhitektuuris ühe koondatud andmemudeli või teenuskihina.

Kokkuvõtvalt peamisteks väljakutseteks on:

- äriprotsesside ja tehniliste lahenduste mittevastavus,
- killustunud andmebaasid ja integratsioonid,
- tehnoloogiline heterogeensus ja vananenud tehnoloogilised lahendused,
- muudatuste mõju raskesti hinnatav ulatus.

TO-BE analüüsi eesmärk

TO-BE analüüsi eesmärk on kujundada metsateede haldamist toetav jätkusuutlik lahendus ning töötada välja sihtarhitektuur ja võimalikud arengustsenaariumid, mis:

- lähtuvad praegusest ärivajadusest ja kasutusmustritest,
- tagavad süsteemi jätkusuutliku hooldatavuse ja arendatavuse,
- vähendavad tehnoloogilist killustatust,
- lihtsustavad andmemudelit ja süsteemidevahelisi liidestusi,
- toetuvad võimalusel asutuses olemasolevatele kaasaegsetele lahendustele ja platvormidele,.

Analüüsi eesmärk ei ole üksikute funktsionaalsuste täpsustamine, vaid kogu lahenduse arhitektuuriline ja tehniline ümbervaade, lähtudes metsateede elutsükli tervikprotsessist.

Lepingu ese

Lepingu esemeks on metsateede haldamisega seotud äriprotsesside ja andmevajaduste analüüs ning nende põhjal sihtlahenduse (TO-BE) kontseptsiooni ja tehnoloogiliste liikumissuundade ettepaneku koostamine.

Lepingu esemesse ei kuulu tarkvaraarendus ega detailne tehniline projekteerimine. Töö tulemus on strateegiline ja arhitektuuriline alus edasiste otsuste tegemiseks.

Oodatavad väljundid

Töö tulemusena peab valmima analüüsidokument, mis sisaldab

- metsateede elutsükli ja äriprotsesside kirjeldust koos andmevajaduste kaardistusega;

- hinnangut olemasolevate lahenduste rollile tulevikus (sh QGIS ja generaalplaan) ning soovitus nende kasutuse säilitamiseks, laiendamiseks või ümberkujundamiseks;
- alternatiivseid lahendusstsenaariume ja nende omavahelist võrdlust, sh:
 - olemasolevate platvormide laiendamine,
 - funktsionaalsuste konsolideerimine,
 - uue keske lahenduse kasutuselevõtt olemasoleva tehnoloogilise raamistikuga kooskõlas;
- põhjendatud soovitust koos sihtarhitektuuri kontseptsiooniga (loogiline arhitektuur, mitte detailne tehniline disain);
- hinnangut andmemudeli lihtsustamiseks ja konsolideerimiseks;
- tehnoloogilisi liikumissuundi, mis arvestavad asutuse olemasolevat tehnoloogilist keskkonda;
- üleminekuvisioon ja etappideks jaotatud tegevuskava koos peamiste riskide ja sõltuvustega.

Töö teostamise põhimõtted

1. Analüüsi keskmeks on metsateede haldamise äriloogika. Tehnilised lahendused kujundatakse äri vajadustest tulenevalt, mitte olemasoleva tehnilise lahenduse piirangutest lähtuvalt.
2. Sihtlahenduse kujundamisel lähtutakse põhimõttest, et asutuse tehnoloogilist stäkki ei laiendata põhjendamatult. Eelistatakse olemasolevate kaasaegsete lahenduste ja platvormide kasutamist või laiendamist, kui see on funktsionaalselt ja arhitektuuriliselt mõistlik.
3. Töö viiakse läbi iteratiivselt, vahetulemused valideeritakse tellijaga regulaarselt. Olulised järeldused ja suunavalikud arutatakse läbi töökoosolekutel või töötubades enne lõplike ettepanekute kujundamist.
4. Kõik peamised eeldused, valikud ja soovitused peavad olema põhjendatud ja dokumenteeritud viisil, mis võimaldab nende põhjal ette valmistada edasisi arendus- või hankeotsuseid.

Eeldused ja piirangud

Analüüsitöö läbiviimisel lähtutakse järgmistest eeldustest ja piirangutest:

Eeldused

- Tellija tagab ligipääsu analüüsi seisukohalt vajalikele süsteemidele, dokumentidele ja tehnilisele teabele.
- Tellija korraldab ligipääsu võtmeisikutele (sh äripoole esindajad ja tehniline tugi) intervjuude ja töötubade läbiviimiseks. Erinevaid rolle, kellega intervjuud tuleb teha, on kuni viis: metsateede haldamise spetsialist, metsatööde planeerijad, teedeinfo kasutajad teistes rakendustes, IT arhitekt, arendajad.

- Olemasolevate lahenduste lähtekoodide detailne audit ei kuulu analüüsi kohustuslikku ulatusse, välja arvatud juhul, kui see on vajalik otsustuskoha selgitamiseks.
- Analüüsi eesmärk on kontseptuaalne ja arhitektuuriline soovitus, mitte detailne tehniline projekteerimine.

Piirangud

- Analüüsi ei kuulu tarkvaraarendus, ümberarendus ega konfiguratsioonimuudatuste teostamine.
- Analüüs põhineb olemasoleval dokumentatsioonil ja intervjuudel; arvestada tuleb, et osa ajaloolisest dokumentatsioonist võib olla puudulik või ajakohastamata.
- Soovituste koostamisel arvestatakse asutuse olemasolevat tehnoloogilist keskkonda.