

**Projekti „Suuremõõtkavalise digitaalse mullastikukaardi kaasaegse kontseptsiooni loomine ja olemasoleva mullastikukaardi ajakohastamine“ (MULD2) juhtkomisjoni seitsmenda kohtumise**

**KOOSOLEKU PROTOKOLL**

Tallinn

26. veebruar 2026 nr 1-2/26/3

Kuupäev: 16.02.2026

Algus kell 15:00, lõpp kell 16:30

Toimumise koht: MS Teams

Juhatas: Janika Laht

Protokollis: Liina Eek

Võtsid osa: Janika Laht (KAUR), Maile Polikarpus (EGT), Tiiu Valdmaa (MARU), Reeda Iismaa (KLIM), Priit Penu (METK), Maris Nikopensius (KAUR), Endla Reintam (EMÜ), Mario Liimann (PRIA), Kaire Rannik (EMÜ), Merle Muru (TÜ), Vladislav Apuhtin (KAUR), Martin Maddison (KAUR), Helen Karu (KAUR), Liina Eek (ETAG), Tambet Kikas (METK), Kristi Tomson (METK), Tiit Kaasik (EGT), Anni Saar (KeA), Anton Žukov (PRIA), Allan Sims (EMÜ), Eike Lepmets (REM), Kerli Kirsimaa (KLIM), Olav Ojala (KLIM), Sulev Õitspuu (MARU), Hanna Kaarin Hermlin (KAUR), Reeli Sildnik (KLIM), Kristi Parro (KLIM), Raili Allmäe (KLIM), Doris Silm (PRIA), Evelin Pihlap (METK), Merit Otsus (KLIM), Liis Lille (KAUR), Kalev Sepp (EMÜ), Eve Suursild (KLIM), Evelyn Uemaa (TÜ), Henri Loose (PRIA), Rando Undrus (PRIA), Ain Kull (TÜ, METK), Aire Rihe (KLIM), Maiken Ristmäe (MARU), Marju Keis (KAUR), Nikita Murin (MARU), Harry Kuivkaev (KLIM), Ülle Lukas (PRIA), Anu Nemvalts (MARU), Alar Astover (EMÜ), Margit Tennokene (KLIM)

**Päevakord**

1. Muudatused juhtkomisjonis
2. Konsortsiumi tagasiside II vahearuandele esitatud küsimustele ja kommentaaridele
3. Konsortsiumi ülevaade plaanitud 2026. a I poolaasta tegevustest
4. Mullastikukaardi edasise haldamisega seotud küsimused
5. Muud kohapeal tekkinud küsimused

## 1. Muudatused juhtkomisjonis

Madli Linder on KAUR-ist töölt lahkunud, praegu otsitakse asendajat. Senikaua täidab tema ülesandeid Janika Laht ja juhatab täna koosolekut.

Muud vahetused: ettepanek Madli roll Janikale anda kuni projekti lõpuni.

PRIA ja MARU liikmed on lahkunud, asendajateks on esitatud Anton Žukov ja Anu Nemvalts.

Sellega seoses on vaja ka käskkirja muuta. Juhtkomisjon kiitis selle ettepaneku heaks.

## 2. Konsortsiumi tagasiside II vahearuannde esitatud küsimustele ja kommentaaridele

II vahearuanne esitati juba 2025. aastal, kuid selle kohta esitati ettepanekuid ja kommentaare. Anti ülevaade, kui kaugele ollakse nende soovitude sisse viimisega jõutud.

Ain Kull: suuri muudatusi aruandesse vaja pole, palju oli lihtsalt küsimusi. Andmestiku kogumise metoodikate kohta oli pigem tehnilisi küsimusi. Aruandes pole kõiki uuringuid loetletud ja kõiki andmeid ei saa ka mullakaardi koostamisel kasutada. Andmekuubis kasutatakse mullakeemia andmeid, projektid, kust avalikke andmeid selle kohta on, jõuavad ka andmekuupi. Laborid on erinevad, ühestki projektist ei teki suurt andmemassiivi. Muudest projektidest väga palju andmeid ei tule, mida kasutada saaks.

Geoloogiateenistuse turbarevisjon alles algas, proove võetud pole, aga tulevikus on plaanis neid andmeid sisendina kasutada.

Seos MEMU ja PÕMU-ga: projekti meeskond kattub suuresti, koostöö ja andmete ühiskasutus selle kaudu tagatud. Pigem on MUL2 neile uuringutele sisendiks.

Janika: kas on teiste projektiga koostöökohtumisi?

Ain: PÕMU ja MEMU-ga koostöö tihe, sest samad inimesed.

Põlengualade kajastamise küsimus: konsortsiumi koosolekul võeti vastu otsus, et lühiajalised häiringud (põleng, raie vm) ei muuda pikas plaanis metsamulda, neid kontuurimuutusi sisse ei tooda. Mõju on lühiajaline. Kraavitusest, drenaažist tulenevad mõjud on arvesse võetud, see mõjutab orgaanika lagunemist.

C-sisalduse küsimus: mida üldse turbaks pidada: seisukoht, et mullastikukaardi klassifikatsioonis muudatusi ei tehta (vähemalt 30 cm turbakiht), kuid andmekuubis saab teha vajadusele vastavalt muudatusi. Seal arvestatakse ka maakasutust.

Aire: kuhu mullastikukaardi andmed panna? Kes hakkab andmeid käitlema ja uuendama? Aasta lõpuks on seda vaja teada. Esinduslike mullastikuüksuste küsimus – kas mullastikukaardi alusel saaks neid välja töötada?

Ain: juba olemasoleva mullastikukaardi alusel saab esinduslikke alasid määratleda. Andmed: tellija otsustab. Uuendamise mõttes võiks olla METK andmekogu haldaja. Vajalik neile pädevuse lisamine, ka rahastuse lisamine. Staatilise kaardi haldaja peaks olema KAUR või ka MARU, see pole veel selge.

Janika: see teema oli päevakorras tegelikult hilisem arutelu punkt. Mullastikukaart peab jääma

dünaamiliseks andmebaasiks, läbirääkimised on vajalikud.

Evelyn: uuendamise osas peab olema pädevused ja taristu, kuhu need andmed panna. Projekti andmed ei anta üle ühe korraga, vaid seda saab teha pikema aja jooksul, seega pole vajalik kohe otsustada, kuhu need andmed paigutatakse. Andmed on võimalikult lihtsasti üle võetavad. Alternatiivid MARU ja KAUR/METK. Andmekuupi võiks uuendada ca kord aastas, mitte igapäevaselt. Riigi registrid peavad olema võimelised automaatselt ühilduma, aga sellele vaatamata pole sagedasem uuendamine vajalik.

Rando: kas saab kasutada ka eralaborite mullaproove? PRIA peab tagama koostoime võimekuse eralaborite ja riiklike laborite vahel, seda vajalik toetuste jagamiseks.

Ain: kõik lisaandmed on head, kui erinevad analüüsid annavad erinevad tulemused.

Evelyn: oleks hea, kui ka sealt andmeid tuleks, aga see eeldab puhastatud andmeid.

Priit: Tulemuste ja analüüside valideerimine vajalik, seda ei saa automaatselt teha. Andmed peavad olema võrreldavad. Kui on võrreldavad, siis neid andmeid ka juba kasutatakse.

Sulev: MARU-l on tehniline võimekus olemas. Oleneb rahastusest jm-st.

Janika: hiljem tuleb seda teemat veel edasi arutada.

Rando: PRIA peaks olema kaasatud, Mario soovib olla tehnilistesse aruteludesse kaasatud.

### **3. Konsortsiumi ülevaade plaanitud 2026. a I poolaasta tegevustest**

Ain: linnamulla klassifikatsioon on enamvähem valmis. On kolm klassi, mida saab kaugseirega tuvastada. Lähema aja tegevus.

Jätkub muldade muutuste maatriksiga töö, välitööde andmed tulevad laborist. Nende alusel korrektsioonide tegemine.

Pidevalt käib vana mullastikukaardi masinloetavaks tegemine, korrigeerimine. Lõimistega töö, vanade korrigeerimine. Välitööde vajalikkuse kindlaks tegemine.

Mullastikuklassifikatsiooni WRB klassifikatsioonile üle mineku ette valmistamine. Need ei ühildu 1:1.

Asulamuldade C analüüs ei ole hõlmatud sellesse projekti.

Endla: väga detailideni ei saa kaardi juures minna. Meil ei pruugi olla piisavalt andmeid, mida WRB vajaks.

Priit: 2025. aastal sondeeriti 3179 kohta, võeti tüseduse proove. Saadi 809 mullaproovi labori-analüüsiks, 8090 analüüsi laboris tehti. Tulemusena saadi 12 000 kirjet. Lisaks võeti ka 1029 mahuproovi, nt C varu hindamiseks. Lõimisproove võeti 220. Laborianalüüside tulemusena selgus, et proovi eeltötlus polnud ilmselt korrektselt tehtud, oma laborites vaja selgitada laboritevahelised erinevused. Eestis tuleb tekitada võimekus lõimise määramiseks. Praegu välja valitud proovid, kus hakatakse lõimist määrama mitmes eri laboris.

Rando: milline on lõimise määratlemise ajakava ja prioriseerimine?

Priit: lähtuda saab ka olemasoleva mullastikukaardi andmetest. Vajalik on ka orgaanilise C ja savi suhte hindamine. Ka selles osas on lõimis oluline, vajalik andmeid kaasajastada. 4000–

6000 proovi vaja, et saaks adekvaatse mudeli. Välitöid saab teha veel juunini. Valgete laikude elimineerimine, eriti linnades ja suurte asulate läheduses. Kevadeks tahaks saada need kohad läbi käia.

Ain: Rannikumuldade täpsustamine pooleli, sest rannajoon muutub pidevalt. Vanu kaarte nende kohta pole. Kaugseire andmete baasil tehakse, aga võimalik teha veel ka välitöid.

Priit: 2025. aastal võeti proove ka SMI kohtadest, sealt tuleb uusi andmeid. Soomuldade andmete kogumine.

Ain: nüüd käib peamiselt tehniline töö, mudelite välja töötamine. Selle käigus selguvad ka andmelüngad.

Priit: laborist veel ligi 200 proovi andmed tulemata, ootame nende järgi.

Ain: edasised tegevused on järgmised: kaardi masinloetavaks tegemine; vektorkaardi täpsustamine ja andmekuubi andmestiku loomine.

#### **4. Muud kohapeal tekkinud küsimused**

Ain: järgmine juhtkomisjoni kohtumine võiks olla aprillis, maist juunini tehakse välitöid. Võiks teha ka ühe väljasõidukoosoleku mais.

Priit: projekti suurem lõpukonverents võiks olla oktoobri 3. nädalal. Siis võiks olla ka juhtkomisjoni täiendav arutelu.

Janika: arutame veel edasi, kus ja kui palju abi vaja on. 17. või 18. nädal uus kohtumine.

Eike: millal võiks saada andmeid kasutada KHG aruandluse jaoks?

Helen: mudelite kaudu saab neid kasutada.

Janika: tulevikus on planeeritud mullaseiret SMI punktidele juurde tuua, aga ei tea, kas saab selleks ressursse.

Evelyn: ei ole otsustatud, mille alusel tehakse lõplikud arvutused. Ilmselt tulevad põllu- ja metsamuldadele erinevad mudelid.

Janika: aprilli lõpus teeme doodle'i, saadame juhtkomisjonile, kutsutud on ka laiem teadlaste ring.

#### **Otsustati:**

1. Kinnitada juhtkomisjoni liikmeteks Janika Laht (Madli Linder asemel kuni projekti lõpuni), Anton Žukov (PRIA-st Jane Jäger asemel) ja Anu Nemvalts (MARU-st Maili Hirlak asemel).
2. Uus koosolek planeeriti aprilli lõppu (17. või 18. nädal).
3. Mais on kavas väljasõidukoosolek.
4. Projekti lõpukonverents on planeeritud oktoobri kolmandale nädalale.

(allkirjastatud digitaalselt)

Janika Laht  
koosoleku juhataja

(allkirjastatud digitaalselt)

Liina Eek  
koosoleku protokollija