



*Projekti „Maa- ja mullakasutuse juhtimissüsteem mullastiku teenuste efektiivseks ja jätkusuutlikuks kasutamiseks, elurikkuse kaitseks ja kliimamõju vähendamiseks. Uurimisprogramm“ taustadokument.*

*Ülevaade koostatud aprillis 2024, ajakohastatud 7.01.26*

## Mullastikukaardi ajakohastamise olulisus

### 1. Üldist

Muld on ökosüsteemide aine- ja energiaringe osa – selle seisundiga seondub veekvaliteet, toidu- ja puidutoodang, kasvuhoonegaaside ringe jpm.

Muld on nii toitainete kui ka saasteainete puhverdaja, sealt toimub aga ka leostumine pinna- ja põhjavette. Jätkusuutlikud mullastikutingimustega arvestavad mulla- ja maakasutuspraktikad tagavad ka joogi-, pinna- ning põhjavee kvaliteedi. Seetõttu on ka eri valdkondade, nt mulla kaitseks ja vee kaitseks rakendatavad meetmed omavahel tihedalt seotud.

Õiged mullastikuandmed annavad riigile võimaluse teha Euroopa Liidu mullaseire direktiivi ja muude poliitiliste dokumentide nõuete täitmisel õiged ja ajakohaseid ning teaduspõhiseid otsuseid, pakuvad baasi riiklikuks seireks ja maakasutuse planeerimiseks, sisendandmestikku otsuste tegemiseks ning õigusaktide nõuete täitmiseks kliima-, elurikkuse, vee-, põllumajandus- jt poliitikates.

### 2. Taust, probleem

Mullastikukaardi uuendamise vajadusest on uuesti intensiivsemalt räägitud mullastrateegia tulekust, s.o vähemalt 2022. a algusest, kusjuures toonaste koosolekute märkmetest nähtub, et räägiti, et aegkriitiliste andmete parandamine tuleks ära teha juba 2022. a. Siis tehti ka esialgne lähteülesanne ning Vabariigi Valitsuse tegevusprogrammi (VVTP) sai mullastikukaardi uuendamise tähtajaks 2024. a veebruar.

Ka keskkonnavaldkonna arengukava KEVAD koostamise protsessis ja sellega kaasnenud arvukatel aruteludel 2022–2023 märgiti, et mullastikukaardi uuendamine on osapoolte jaoks prioriteet, samas toona nenditi, et ressursse pole.

Tervikliku ja koordineeritud lahenduse loomiseks eraldati ressursid teadusarenduse projekti „[Maa- ja mullakasutuse juhtimissüsteem mullastiku teenuste efektiivseks ja jätkusuutlikuks kasutamiseks, elurikkuse kaitseks ja kliimamõju vähendamiseks. Uurimisprogramm](#)“<sup>1</sup> vahenditest alamprojekti [MULD2](#) raames. VVTP tähtaeg mullastikukaardi valmimiseks on nihutatud 2026. a lõppu, mis on ühtlasi ka mullastikukaardi uuendamise projekti MULD2 tähtaeg.

Praegu on olemas 1980.-tel viimati sisuliselt uuendatud ning 2001. aastaks digitaliseeritud Maa-ametis hoitav kaart, millel baseeruvad pisteliste uuendustega versioonid nagu [EstSoil](#), Maaelu Teadmiskeskuse (METK) uuringud jm, mis aga pole ametlikule kaardile konsolideeritud.

Mullastikukaardi andmed on kasutuses ja aluseks väga paljudes eri valdkondades (vt käesoleva kirjatüki ptk 5) ja see on ka ekspertide sõnul üks olulisemaid andmebaase mh nii maakasutuse kui ka elurikkuse iseloomustamisel. Tänapäevaks on aga mullastikukaart nii tehniliselt kui ka sisuliselt vananenud ja vajab ajakohastamist.

<sup>1</sup> Projekti toetab Eesti riik kasvuhoonegaaside lubatud heitkoguse ühikutega kauplemise tulust.





Nt Astover et al 2019<sup>2</sup> leidsid, et põllumajandusmaal on teatud muldadel kuni isegi vaid 5% tõenäosus, et tegu on jätkuvalt turvasmullaga. Samas on see info otseselt määrava tähtsusega, sh rahalist mõju omav info PRIA toetuse maksmisel, kasvuhoonegaaside (KHG) aruandlusel jm. Lisaks põllumajandusmaale on ka mujal tarvis info uuendada, arvestades vahepeal toimunud maakasutusmuutusi (nt tehistaristuga asendumine) ning majandamispraktikate mõju (nt kuivendus, taastamised jm). Nt soodes või taastatud märgades metsades mõjutab muldade tegelik olem samuti oluliselt KHG aruandlust ja maakasutuse planeerimist, sh turbaalade kasutamist/kasutusest väljajätmist.

Praegusel kujul toimuv muldade seire ei kata infovajadusi, sh ei taga kogu aruandluseks vajalikku infot ning **pole ruumiline** (sellest ei saa ülepinnalisi hinnanguid), pole ruumiliselt esinduslik ja on keskendunud eelkõige põllumuldadele. Seire hõlmab 30 **põllumuldade seire**ala ja 8 sellist ala, kus seire toimub kord 5–10 aasta jooksul ning mis on lähedalasuvatel metsa- ja rohumaaal asuvateks võrdlusaladeks. Metsamuldade seire täidab rahvusvahelise ICP Forest koostööprogrammi raames ehk õhusaaste kauglevi konventsiooni alusel pandud minimaalsed seirevajadused. Seire toimub kord 10–15 aasta jooksul metsaseirega samadel aladel (101 seirealal üldisemal tasemel ja 6 seirealal põhjalikumalt). **Metsaseire** allprogrammi raames toimub metsade ja metsamuldade seisundi ja aineringe jälgimine ning toimuvate muutuste selgitamine ja prognoosimine, analüüsides nende põhjuslikke seoseid inimtegevuse ja looduslike protsessidega. Lisaks annab infot **kompleksseire**. Kaudsemalt seondub mulla(stikukaardi)ga ka rannikute seire, hüdroloogiline seire jm. Statistilises metsainventuuris (SMI) on küll mahukas punktvalik, kuid seal kogutakse välitöödel mullastiku osas vaid lihtne hinnang orgaaniline/mitteorgaaniline + kuivenduse olemasolu. Kui LULUCFi nõuete kohaselt tuleb minna ruumiliselt täpseks, siis SMIst ei piisa, kuigi SMI raames kogutav andmestik võib olla mullastikukaardi uuendamisel heaks esmaseks sisendiks. Lisaks on METK, Tartu Ülikool jt pisteliselt kogunud uut infot ka **teadustööde ja spetsiifiliste uuringute raames**, kuid see ei kajastu ametlikul mullastikukaardil. Mullaseire olukorra ja vajaduste kohta loe lähemalt ka [siit](#).

### 3. Mullastikukaardi uuendamise kaks paralleelset tegevusliini

Mullastikukaardi uuendamisel on kaks paralleelset liini, mida efektiivsuse tagamiseks lahendatakse eraldi, kuid paralleelselt:

#### 3.1. Sisu uuendamine, andmete kogumine – teadus-arendustöö:

Ajakava:

- 2024 kevad – hanke läbiviimine, [MULD2](#) projekti algatamine, teadlaste poolt töödega alustamine;
- MULD2 valmimine 2026 lõpus.

#### 3.2. Õiguslikud ja haldamise küsimused, sh:

- andmete uuendamise jätkusuutlikkuse tagamine, seire – uuendatud mullastikukaart ei saa pärast projekti taas jääda staatiliseks kaardiks, vaid peab saama dünaamiliselt uuenevaks andmekoguks/registriks;
- uuendatud mullastikukaardi infosüsteemi adekvaatse info sisestamise õigused ja kohustused, registripidaja otsustamine;
- vastavate õiguslike raamistike ülevaatamine;

Tegevused:

- laiendatud töögrupi arutelud paralleelselt MULD2 projektiga;
- õigusaktide ülevaatamine, muutmine, loomine, sh [Vabariigi Valitsuse määrus nr 256](#).

<sup>2</sup> Astover, A., Putku, E., Penu, P., Kikas, T. 2019. Projekti „Turvas- ja turvastunud muldade kordusmääramised mullastikukaardi täpsustamiseks“ lõpparuanne – [Turvas-ja-turvastunud-muldade-kordusmääramised-mullastikukaardi-täpsustamiseks.pdf \(pikk.ee\)](#)





#### 4. Teadus-arendustöö eesmärk ja oodatav tulemus (detaile vt [MULD2](#) projekti juurest):

- Eesti üleriigilise ülepinnalise suuremõõtkavalise (1 : 10 000) mullastikukaardi sisuline uuendamine, sh mullakontuuride ja nende sisu (mullaliigid, lõimised, orgaanilise süsiniku sisaldus jm näitajad) uuendamine.
  - Mullastikukaardi sisulisel uuendamisel on prioriteediks turvas- ja turvastunud mullad, kuna need on inimõju suhtes ühed tundlikuimad – neist paljud on tänaseks mineraliseerunud, mistõttu nende tegelik levik ja tegelik mõju mh kasvuhoonegaaside ringele on teadmata.
  - Mullastikukaart vajab maakasutuse ja maahõive planeerimiseks (taristu ja tööstus vs looduslikud alad, toidutootmine jm) uuendamist ka teiste mullaliikide osas, seda nii sisuliste vigade ja puuduste (andmeteta alad) kui ka aastate jooksul muutunud maakasutuse ja majandamispraktikate tõttu.
- Töö oodatav tulemus on sisuliselt ja tehniliselt ajakohastatud ning kättesaadavaks tehtud Eesti ülepinnaline mullastikukaardi kaardikiht koos andmebaasiga ning uue andmekuubi kontseptsiooniga.

#### 5. Mullastikukaardi kasutusvaldkondi

##### Märksõnad, millistes valdkondades kasutatakse:

- Maa hind
- Metsandus
- Toidutootmine
- Maahõive ja maakasutuse planeerimine
- Väärtuslikud põllumaad: toidujulgeolek + planeeringud + maahõive
- Veekaitse
- Õigusaktid (sh veekaitse, aga tulevikus ka väärtuslikud põllumaad jpm)
- Toetused, sh mullakaitse toetused, aga ma metsatoetused, kus kasutatakse mullastikukaardi infot prognoosiks
- Kliimamuutuste kontekstis olulised näitajad, nt põuakartlikkus, veemahutavus (valingute ajal üleujutuste kontroll), kliimaregulatsiooni hüve (süsinikuvarud) jpm.
- Jne.

##### 5.1. Praegune mullastikukaardi reaalne kasutus

- Mullastikukaardi andmed on kasutusel maa maksustamishinna arvutamisel ehk [maa korralisel hindamisel](#), mille viimase üleriigilise hindamise tulemused avalikustati 2022. a oktoobris. Oluline:
  - mõjutab maamaksu suurust (otsene rahaline mõju);
  - võib eeldada maaomanike huvi kasvu mullastikukaardi andmete ja nende ajakohastamise vastu;
  - edaspidi hakatakse [korralist hindamist](#) tegema just riiklike andmekogude andmete alusel (mis tähendab, et ka mullastikukaardi andmekogus peavad olema korrektsed andmed).
- Mullastikukaardi andmed on kasutusel ka [kinnisasja erakorralisel hindamisel](#).
- Eelnev omakorda mõjutab ka [kaitstaval loodusobjektile oleva kinnisasja riigile omandamisel](#) hinna määramist.
- Mullastikukaart on teabeallikas **põllukultuuride kasvatamisel**.
- Mullastikukaart on sisendiks ka muul kujul **nõuandeteenusele, põllumajanduspraktikate suunamisele ja planeerimisele**, nt maaparanduse, sh veerežiimi reguleerimine vajadused, lubjatarbekaardid, väetiste kasutamise vajadused ja soovitusel, taimekaitsevahendite kasutamine jne.





- Vt mullastikukaardi infol baseeruvad [METKi kaardirakendusi](#):
  - Muldade kasutussobivuse kaardirakendus põllumajanduskultuuride kasvatamiseks;
  - Muldade niiskuse režiimi kaardirakendus;
  - Põllumuldade lõimiste kaardirakendus;
  - Mullaerosiooni kaardirakendus.
- Mullastikukaart on teabeallikas **metsanduse valdkonnas**, sh:
  - kasutussobivus (ja tasuvus) metsakasvatuseks;
    - mullastikutingimustest tuleneb potentsiaalne boniteet ja sellega seonduvalt potentsiaalne puidutulu;
    - juurepessu jm kahjustajate risk sõltub mullast,
    - jm.
  - Laialdaselt aluseks väga erinevatel kasutajatel (erinevate maakasutusülesannete lahendamisel, sh teadlased jt) mullatüübi alusel **metsakasvukohatüübi prognoosimisel** aladel, kus puudub metsregistri info.
  - Metsade kaitse, kaitstavate alade planeerimine (seotud eelmise punktiga).
  - Erametsade säästvale kasutamisele suunatud toetusmeetmed.
    - Seotud samuti eelmise punktiga, sest sageli on vajalik mullastikukaardi alusel metsatüübi prognoosimine. Vale info viib valede järeldusteni (nt kui tegemist pole enam soomullaga, siis kasvab seal peal hoopis teistsuguste omadustega puistu, mis viib nt saamata jääva puidutulu puhul vaele arvestusteni ja vale prognoositud kompensatsioonisummani. Reaalne näide mullastikukaardi kasutusest sellise ülesande lahendamisel on Loodusriikas Eesti LIFE IP projektist, kus mullastikukaart oli abiks õiglasema kompensatsiooni mudeli loomisel).
- Mullastikukaart on otsene teabeallikas **väärtuslike põllumajandusmaade** määratlemisel:
  - sisuks on viljaka mullaga põllumajandusmaa kaitse (viljaka mulla info tuleb mullastikukaardilt, mis peab selleks olema asjakohane);
  - õigete andmete olemasolul on otsene mõju:
    - toidujulgeoleku tagamisele,
    - tekivad piirangud maahõivele ja kindlatele maakasutustele (väärtuslikud põllumajandusmaad on vajalik hoida põllumajandustootmiseks);
    - planeeringuprotsessidele (määratletakse üldplaneeringutes, mis vastavad maakonnaplaneeringutele; muud planeeringuliigid peavad samuti olema tingimustega kooskõlas).
- Mullastikukaart annab sisendi **pinna- ja põhjavee kaitsega** seonduvasse:
  - inimtegevuse põhjustatud **koormuste kaardistamisel** vesikondade pinna- ja põhjaveele arvestatakse mulla tüübiga nt põllumajanduse hajukoormuse ohjamise ja maaparandushoiutööde mõju leevendavate meetmete planeerimisel. Samuti arvestatakse mulla tüübiga loodusliku taustakoormuse hindamisel;
  - mullastikutingimused määratlevad **nitraaditundlike alade** ulatuse, samuti on sisendiks veehaarde **sanitaarkaitseala** ja selle joogiveehaarde **toiteala** määramisel;
  - eelnevad omakorda on alus vastavate alade **keskkonnanõuetele** (sh nõuded väetiste ja taimekaitsevahendite kasutamise osas), mis on sätestatud erinevate **õigusaktidega** (nt veeseadus);
  - jne.
- Mullastikukaarti kasutatakse **põllumajandus- ja keskkonnameetmete, sh toetuste väljatöötamisel ning rakendamisel**:
  - PRIA rakendab;





- METK on seni oma vahenditega sellega seoses mullastikukaardi infot uuendanud, kuid möönnud, et parendusvajadus on jätkuvalt väga suur.<sup>3</sup>
  - Nt: piirkondlik mullakaitse toetus, kus aluseks info erodeeritud ja turvasmuldade leviku kohta: [https://www.pria.ee/toetused/MULD2014\\_2023](https://www.pria.ee/toetused/MULD2014_2023)
- **Riskihinnangud ja seotud meetmed**, millesse panustab mullastikukaardi info:
  - Eri tüüpi riskid, nt:
    - põllumajandustootmisest tulenevad keskkonnariskid (mullaomadused + surve = risk);
    - reostustundlikkus, sh saastunud alad;
    - üleujutustundlikkus (erinevad seotud märksõnad: üleujutuste, vihmavalingute puhverdamise võime, veehoidmisvõime, vee läbilaskevõime);
    - erosioonitundlikkus;
    - põuakartlikkus;
    - jne.
  - ja riskidest tulenevalt edasi abiks meetmete, nõuete ja tingimuste ning vastavate maandamis- ja majandamis- ning taastamiskavade loomisel, nt
    - veemajanduskavad,
    - üleujutustega seotud riskide maandamiskavad,
    - sisend planeeringutesse,
    - hädaolukorra plaanid,
    - jm.
- **Ökosüsteemiteenuste ehk looduse hüvede hinnangud, sh ruumiandmed ehk kaardid**, millesse panustab mullastikukaardi info:
  - Oluline: mullastrateegias ja mullaseire direktiivis on **mulla seisund defineeritud läbi ökosüsteemiteenuste tagamise võime**;
  - mullastikukaart oli läbiv tööriist Eesti ökosüsteemide seisundi ja nende teenuste üleriigilises käsitluses (ELME projektis);
  - mullastikukaardi näitajatest saab tuletada/arvutada (lisaks ülal mainitud nn varustavatele hüvedele, nt toidutootmine, puidutootmispotentsiaal) erinevad puhverdavad teenused (hüvena „ohtlikkuse“ vastand), nt
    - kliimaregulatsiooniteenus ehk mulla orgaanilise süsiniku sisaldus/varu;
    - erosioonikindlus,
    - veemahutamisevõime (üleujutuste, valingute puhverdamise võime),
    - reostustundlikkus (P sisaldus jm),
    - jm;
  - mitmed neist näitajatest on ühtlasi ka mullaseire direktiivi indikaatorid;
  - on vaja mõõta/tuletada ajakohased näitajad, teada nende baastaset, et saaks määrata muutuseid;
  - vastavaid ruumiandmeid ehk kaarte kasutatakse
    - ruumiotsuste toetamisel, sh planeeringutes, kaitseplaneerimisel (ELME projekti tulemid olemas ja vastavalt juba kasutatud);
    - ökosüsteemide arvepidamise aruandluses (vt lähemalt ka allpool);
    - jm.
- **Kaitstavate alade planeerimisel**
  - Läheneda saab ja on kasutatud nt ökosüsteemiteenuste kaudu – arvestades ala kaitse alla võtmisel seal nt säilitatavat mulda seotud orgaaniline süsiniku varu ja selle väärtust;
  - Tuletatud metsatüüpide jm ning vastavate saamata jäävate tulude hinnangute kaudu (vt eespool).

<sup>3</sup> Projekti „[Turvas- ja turvastunud muldade kordusmääramised mullastikukaardi täpsustamiseks](#)“ tulemusena valmis põllumassiivide tasandil kaardikiht kriitilistest aladest, kus tõenäoliselt ei vasta mullastikukaardi teave turvasmuldade levikust enam tegelikkusele.





## 5.2. Reaalset kasutust kombineerituna kasutuspotentsiaaliga

- Uuendatud mullastikukaardist saab baas **maakasutuse ja maahõive planeerimiseks**, sh:
  - Uuendatud info turvastunud/turvasmuldade ruumilise leviku (kontuuride) ja sisu kohta, mis omakorda annab sisendit
  - **suure süsinikusaldusega muldade** säilimise tagamise ja taastamise korraldamisega seotud algatustes, sh:
    - EL kliimaseadus ja kliimapolitiika „Eesmärk 55“;
    - EL elurikkuse strateegia 2030;
    - EL mullastrateegia 2030 ja mullaseire direktiiv;
    - Looduse taastamise määrus ja kava – vajalik teada, kus on veel säilinud eri tüüpi looduslikud alad, sh turvasmullad – sisend taastamiskavadesse, hiljem alus seireks. Sama panustab KHG inventuuri.
    - Ühise põllumajanduspoliitika (ÜPP) strateegiakava (HPK 2 ning erinevad toetusmeetmed)
  - turbaalade kasutuse planeerimiseks
    - sh [keskkonnaministri määruse nr 87](#) uuendamine;
    - kaevandamine, taastamine, taastumisele jätmine, konserveerimine jm kasutuse üle otsustamine;
  - asendusmetsastamise planeerimiseks;
  - metsastamise toetuse jaoks;
  - põllukultuurid vs püsirohumaad planeerimiseks;
  - toidujulgeoleku tagamise planeerimiseks (viljakamad mullad kui väärtuslikud põllumaad);
  - linnades looduspõhiste lahenduste planeerimiseks;
  - looduse taastamiseks ning saastunud alade rekultiveerimiseks, jääreostuse likvideerimiseks;
  - jne.
- Uuendatud mullastikukaardist saab baas aja- ja asjakohaseks ning ruumiga seotud **aruandluseks ja arvepidamiseks**:
  - mullaseire direktiiv – otsene sisend;
  - KHG, LULUCF aruandlus:
    - LULUCF määruse uued nõuded – ruumilisus;
    - saame õige pildi, kus tegelikult on turvastunud ja turvasmullad, mis heitesse panustavad.
  - Toetusmeetmete õigemaks planeerimiseks ja vastavad kulud asjakohasemaks;
  - ökosüsteemide arvepidamine (ökosüsteemide seisund ja hüved – taandub tihti mullastikukaardist tuletatavatele näitajatele). Vastav ELi määrus on jõustunud, sisaldab mullaga seotud/mullastikukaardilt tuletavaid näitajaid, nagu mulla orgaanilise süsiniku sisaldus jne;
  - looduse taastamise määrus ja kava;
  - jne.
- Olemasolev mullastikukaart (ja selle modifikatsioonid) on laialdaselt kasutuses **teadustöodes**, mullastikukaardi uuendamisel on oodata veel suuremat kasutust.
- Uuendatud mullastikukaardilt ja/või sellelt tuletatud infost saab veel:
  - sisendit täppispõllumajandusse;
  - sisendit süsinikukaubanduse riiklikuks regulatsiooniks;
  - mulla uuendatud areaalidega saab siduda sertifitseerimise näitajad, seisundi sertifikaadi jm;
  - kestlike süsinikuringete teatis, sh süsinikupõllundus;
  - mullastikukaardi uuendatud infoga, sh areaalidega saab siduda uudsena kogutava mulla elurikkuse info;
  - sisendit kestlikkusaruandluseks (nt üleujutuste puhverdamine/üleujutusohu hindamine, süsinikuvarud ja nende säilitamine jm ökosüsteemiteenuste kaudu – vt kirjeldust ülal);
  - sisendit investeeringute, toetusskeemide jaoks (lisaks ülaltoodule);
  - mullastikukaardi andmebaasi/registriga saab siduda e-põlluraamatu;
  - jne.

Koostas Madli Linder, Keskkonnaagentuur

