

Põllumajanduse digitaliseerimise edendamine

AKIS Teemapaber 2026



Põllumajanduse digitaliseerimise edendamine

Digitaalsete tehnoloogiate rakendamise eesmärk on tõsta sektori konkurentsivõimet ja ressursside kasutamise tõhusust, võimaldades saavutada väiksema sisendiga suuremat tulu.

Käesoleva dokumendi eesmärk on teha sissevaade Eesti põllumajanduse digitaliseerimise hetkeseisu, tuvastada kriitilised kitsaskohad ning pakkuda välja lahendusteed Eesti põllu- ja maamajanduse teadmussiirde ja innovatsioonisüsteemi (*edaspidi AKIS*) toetuse raames aastateks 2027–2029. Esitatud on ka väljakutseid, mida AKISe raames ei saa lahendada. Nende osas koondame ettepanekud Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumile.

Dokument põhineb 2025. aasta suvel koostatud valdkondliku teaduskirjanduse analüüsil (Lisa 1), AKISe teadmussiirde ürituste raames läbiviidud ideekorjel ja osalejatelt kogutud tagasisidel (Lisa 2), METKi poolt 2025. aasta lõpus korraldatud temaatilise kaasamisürituse kokkuvõttel (Lisa 3), projekti „Eesti Digitaalne Agronoomia“ 2024. aastal läbi viidud küsitluse tulemustel (Lisa 4, kasutatud MTÜ EDA loal).

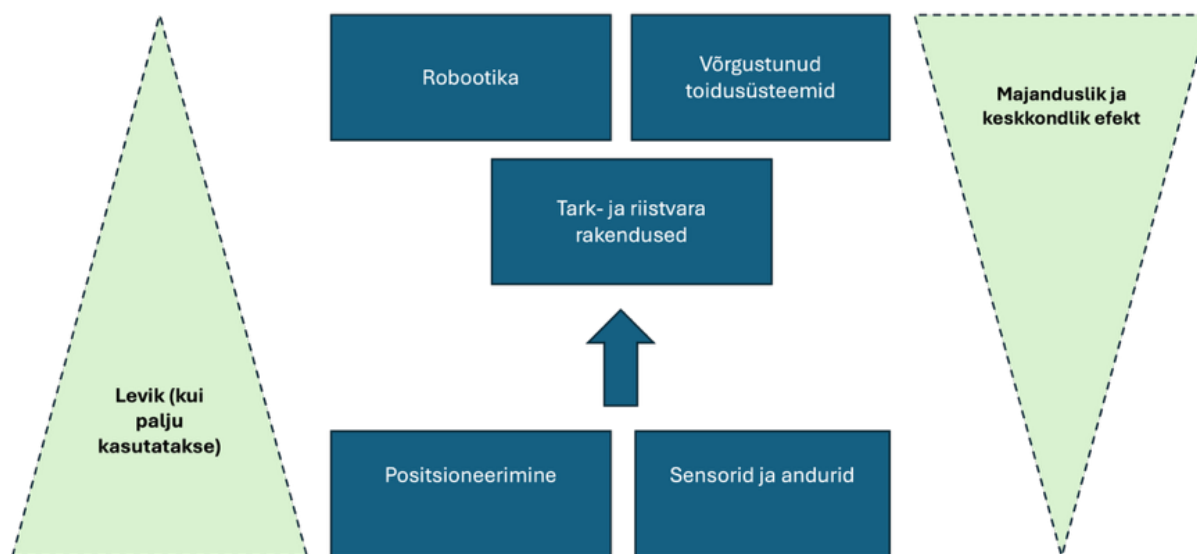
Eesti digitaliseerimise eesmärgid on kooskõlas EL-i kaksikülemineku (*twin transition*) põhimõttega, kus digitaalsed tööriistad on vahendiks majandusliku efektiivsuse ja keskkonnasäästu (nt pestitsiidide ja väetiste vähendamine) saavutamisel. Põllumajanduse digitaliseerimine ei ole pelgalt uue tehnika ostmine, vaid nõuab teadmisi ja süsteemset toetust. Riigi roll on luua soodne keskkond, kus andmed liiguvad takistusteta, nõuanne on sõltumatu ja kättesaadav ning innovatsiooniga kaasnevad riskid on maandatud. Digitaliseerimises muutuvad lisaks tootjate efektiivsuse suurendamisele järjest olulisemaks jälgitavus, kvaliteediandmed, kestlikkuse tõendamine, olulusringi hindamine (*LCA*), tarneahela läbipaistvus ja andmevoog tootjalt töötlejale ning edasi turule ehk konkurentsivõimega seotud küsimused toidutootmises. AKIS-e roll on olla eelkõige teadmiste vahendaja, võrgustaja, nõustaja ja nõuandesüsteemi arendaja, aidates ettevõtjatel teha informeeritud otsuseid. Laiemad tegevused nõuavad ministeeriumide vahelist koostööd ning sageli ka poliitilisi otsuseid ja suuri IKT-investeeringuid.

Põllumajanduses kasutatavad digitaliseerimise tehnoloogiad ja peamised väljakutsed

Peamiselt Euroopa valdkondliku teaduskirjanduse analüüsi kohaselt (Lisa 1) võib põllumajanduses kasutatavad digitehnoloogiad jagada viide põhilisse klassi¹: positsioneerimine, sensorid, tark- ja riistvararakendused, robotika ning võrgustunud toidusüsteemid. Neist kaks esimest on Euroopas juba laialdaselt kasutusel, samas kui

¹ Tehnoloogiate klassifikatsioon põhineb: Finger R. Digital innovations for sustainable and resilient agricultural systems. *Eur Rev Agric Econ.* 2023. doi:10.1093/erae/jbad021

suurima potentsiaalse majandusliku ja keskkonnamõjuga tehnoloogiaid rakendatakse seni piiratud ulatuses (joonis 1).



Joonis 1. Tehnoloogiaklassid põllumajanduse digitaliseerimises (Finger, 2023).

Positsioneerimistehnoloogiad kasutatakse näiteks põllumasinade automaatjuhisüsteemides ja loomakasvatustes loomade asukoha määramiseks ja liikumiste jälgimiseks². **Sensoreid ja andureid** kasutatakse käsiseadmetest kuni kaugseiretehnoloogiateni, et koguda andmeid näiteks taimestiku lämmastiku sisalduse, umbrohtude esinemise, loomade tervise ja heaolu kohta. Eelnevast kahest klassist kogutud andmete põhjal otsuste langetamiseks kasutatakse **tark- ja riistvarakendusi** näiteks sisendite kasutamiseks muutuva normi alusel ja loomakasvatustes söödaratsioonide ja ravisekkumiste planeerimiseks. **Robootika** aitab automatiseerida söötmissüsteeme, sisendite kasutamist ja umbrohtude tuvastamist ja tõrjet. Kõigi tehnoloogiaklasside vaheline võrguühendus ja (automaatne) andmevahetus aitab luua **võrgustunud toidusüsteeme**, mis hõlmavad endas toidu tootmisetappe talult taldrikule, et parendada näiteks logistikaahelate toimimist ja tagada toiduohutus.

Põllumajanduse ja toidu tootmise digitaliseerimise peamised väljakutsed jagunevad nelja gruppi, mis on seotud investeeringuvõimekuse, taristu arengu, teadmiste ja oskustega ning andmehaldusvõimekusega (joonis 2).



Joonis 2. Väljakutsed digitaliseerimise kiirendamisel

² Kõige laiemalt on levinud satelliitnavigatsioon (GNSS) ja automaatroolimise (kasutusel 88% traktoritel), 89% EDA küsitlusele vastanutest kasutab masinates ISOBUS terminale. (Lisa 4).

Kitsaskohad uute tehnoloogiate kasutuselevõtul (sisendanalüüsist)

1. Kallimad tehnoloogiad on kättesaadavad vaid suurematele põllumajandusettevõtetele kuna mastaabiefekt lubab neil tehnoloogiaid tõhusamalt rakendada
2. Investeeringuid takistab **investeeringu kõrge maksumus võrreldes pinnaühikult saadava kasuga**, näiteks võib muutuva normiga väetiste kasutamine vähendada lämmastikväetiste vajadust ligikaudu 10%, mis tähendab vaid 10-20 euro suurust säästu hektari kohta aastas.
3. Probleemiks on uute tehnoloogiate **keerukus ja vähene kasutusmugavus**, nt. vajades aeganõudvat seadistamist, käsitsi andmete sisestamist, mitme omavahel mitteühilduva süsteemi samaaegset kasutamist või kasutajale arusaamatuid otsustusloogikaid.
4. Kõige uuemate toodete toimivus ja **usaldusväärsus ei ole reaalses töötajimustes tõestatud** ja nende tõhusust ettevõtte spetsiifilistes oludes on raske hinnata. Sageli eelistatakse vanemaid ja lihtsamaid tehnoloogiaid nende tõestatud vastupidavuse ja lihtsama hooldatavuse tõttu.
5. **Puudub vajalik infrastruktuur**, näiteks müüja ei paku kvaliteetset kasutustuge ja hooldusteenust. Samuti on probleemiks aeglane või ebastabiilne internetiühendus veebiteenuste kasutamise korral.
6. Ettevõtjatel on **mure andmeturvalisuse ja andmesuveräänsuse vähenemise pärast**, mistõttu ei soovita andmeid jagada ilma selgete garantiideta nende privaatsuse, omandi ja kontrolli kohta.
7. Paljudel ettevõtjatel **puuduvad vajalikud teadmised ja oskused**, et keerukamaid tehnoloogiaid tõhusalt kasutada või iseseisvalt nende potentsiaalsest mõjust head ülevaadet saada. Digitaliseerimise suurim takistus ei ole tehnoloogia puudumine, vaid **andmete käitlemise ja analüüsi võimekus** (sh finantskirjaoskus ja andmejuhtimine) ettevõtte tasandil, mis takistab kogutud (suur)andmete muutmist reaalseks majanduslikuks kasuks.

Vajadused AKISe mõju suurendamiseks (sisendanalüüsist)

8. **Avaliku sektori sekkumised** peaksid keskenduma eelkõige tehnoloogilise innovatsiooni jaoks sobiva keskkonna tingimuste loomisele (sh teadmiste ja oskuste suurendamine ja vajaduspõhine nõustamine), mitte konkreetsete tehnoloogiate toetamisele. Tehnoloogiate soetamist (investeeringutoetused) ja kasutamist (AKIS, nõuandeteenus) toetavad meetmed peaksid olema EL ühise põllumajanduspoliitika (ÜPP) alusel **seotud laiemate ja pikaajaliste eesmärkidega (nt keskkonna jätkusuutlikkus, maapiirkondade areng)** ja kohandatud kohalikele tingimustele, arvestades ettevõtete suurust, olemasolevat taristut ja oskuste taset, et vastata võimalikult täpselt ettevõtjate arenguvajadustele.

9. **Õigusraamistik** peab selgelt määratlema põllumajandusandmete omandi-, juurdepääsu- ja jagamisõigused. Andmeselguse suurendamiseks võiks riik EL andmemääruse DataAct alusel välja töötada ühendatud põllumajandusmasinate andmejagamise tüüptingimused, mis kaitsevad põllumajandusettevõtete huve ja soodustavad innovatsiooni. Põllumajandusandmed on killustatud ja nende kättesaadavus raske, mis õigustab avalike vahendite abil usaldusväärsete andmejagamisplatvormide või hajutatud andmeruumide loomist.
10. **Digitaliseerimise seiramine** on vajalik, et hinnata tehnoloogiate rakendamise taset, muutusi tööpraktikates ning mõju oskustele, teadmistele, tootlikkusele ja kestlikkusele. Lisaks kvantitatiivsetele näitajatele on tarvis koguda kvalitatiivseid andmeid selle kohta, kuidas tehnoloogiad on integreeritud igapäevatoösse ja otsustusprotsessidesse ning kus on saavutatud suurim edu.
11. Kuigi ka lihtsamate süsteemide (nt. täppisviljeluslahendused) kasutuselevõtt on arenguruumi, peaks AKISe teadmussiirde, nõustamis- ja innovatsiooniteenuste tulevikuambitsiooni **fookus** liikuma **keerukamatele lahendustele** (robotika, autonoomsed süsteemid), koos taristu ja turgude arengu ja oskuste kasvu toetamisega.
12. AKISe arendamiseks on oluline **kasutajakeskne arendus**. Tootjad, nõustajad, tehnoloogiapakkujad ja poliitikakujundajad peaksid juba algfaasis olema kaasatud vajaduste määratlemisel, eesmärkide seadmisel ja tulemusnäitajate kujundamisel. Arutelud peaks käsitlema ka **digitaliseerimise võimalikke negatiivseid mõjusid** (mahajäämus, liigne sõltuvus tehnoloogiapakkujatest jm) ning töötama välja meetmed nende leevendamiseks.
13. Tehnoloogiate tutvustamiseks on paljude tootjate hinnangul kõige tõhusamaks vahendiks tootmis- ja katsepõldudel toimuvad **demonstratsioonid ja hilisemad analüüside tutvustused**, mis peaksid aitama hinnata riske, tehnoloogiate kasutusmugavust ja mõõdetavat kasu. Demodega käsikäes peaksid käima veebimaterjalid ja sotsiaalmeedia kampaaniad teadlikkuse tõstmiseks.
14. Põllumajandusõppekavad kutse-, kõrg- ja täiendõppe tasandil peaksid hõlmama nii **digipädevust kui ka praktilist andmetöötlust**. Oluline on õppeasutuste ja ettevõtjate koostöö, et koolitajad oleksid varustatud viimase hetke teabega ettevõtete vajaduste ja edusammude kohta ning kaasaegse tehnoloogia kasutamise ja andmetöötluse praktiliste oskustega. AKISe fookuses kõrg- ja kutsehariduse arendamine siiski ei ole.

AKIS osaliste võimalused kitsaskohtade lahendamiseks Eestis

Käesoleva dokumendi ettevalmistamiseks kasutatud materjali analüüsi põhjal võib väita, et Eesti huvigruppide vajadused kattuvad suurel määral kirjanduses tuvastatud põllumajanduse digitaliseerimise kitsaskohtadega. Vajalik on arendada teadmisi, mis võimaldaksid hinnata uute tehnoloogiate potentsiaali ning investeeringute tasuvust ja

riske ettevõtte kontekstis, millest tuleb vajadus praktiliste juhendite, võrdluste ja tasuvusanalüüside järele. Probleemiks on info killustatus ning selle piiratud jõudmine sihtrühmadeni. Läbivaks probleemiks on andmevahetuse ja infosüsteemide ühilduvus ning andmete töötlemise ja tõlgendamise oskuste nappus. Nii kirjanduses kui ettevõtjate tagasisides viidatakse nõuande olulisusele digitaliseerimise toetamisel ning vajadust soodustada ettevõtjatevahelist võrgustumist ja praktiliste demonstratsioonide läbiviimist.

Sektori hoiak on MTÜ Eesti Digitaalagronoomia (EDA) 2024 küsitluse kohaselt (Lisa 4) lootusrikas: 78% vastanutest usub, et digilahendused aitavad täita kliimaeesmärke, ning 54% plaanib järgmise paari aasta jooksul masinaparki digivõimekuse suurendamiseks uuendada. Kuigi 61% väetisekülvikutest suudab väetada asukohapõhiselt, kasutab seda funktsiooni reaalsetelt vaid 22%. Reaalajas sensoreid kasutatakse vähe (väetamisel u 11%, taimekaitstes 6%) nende kõrge maksumuse tõttu. Kasutusel on andurid loomade tervise ja heaolu jälgimiseks ning robotlüpsisüsteemid, kuid andmete analüütika ja automatiseeritud tõlgendused on veel puudulikud.

Alljärgnev tabel koondab väljakutsed ja lahendused, eristades AKIS-e tegevustoetuse raames tehtavat ning laiemaid süsteemseid tegevusi, kus AKIS-e roll on tähelepanu tõstmine ja sisendi andmine. Esitatud lahendusteedes on ühendatud sisendanalüüs (nii teaduskirjanduse kui ka Eesti põllumajandussektori esindajate väljendatud vajadused) ning sellest analüüsist johtuvad sammud. AKIS-e kaudu elluviidavate tegevuste täpsem kava – prioriteetsuse järjekorras lahenduste, oodatavate tulemuste, mõõdikute ja vastutavate elluvijatega on esitatud Lisas nr 6.

Väljakutse	Lahendused AKIS toetuse kaudu (sisaldab nii praegust optimeerimist kui ka uusi tegevusi)	Laiemad tegevused (AKIS tõstab tähelepanu, lahendus mujal)
Kõrge investeringukulu ja ebaselge tasuvus	Majandusmõju kalkulaatorite (nt kattetulu tööriist) arendamine ja ROI (tasuvuse) võrdluste pakkumine. Praktilised demonstratsioonid , mis tõestavad tehnoloogia kasu reaalsetes oludes.	Investeeringutoetused (ÜPP muud sekkumised) masinapargi uuendamiseks ja täppisviljeluse seadmete soetamiseks.
Teadmiste ja oskuste nappus (andmekaeve ja -analüüs, finantskirjaoskus, jm).	Digitaliseerimise nõustajate ja mentorite (peer-to-peer) süsteem, et aidata ettevõtetel koostada tegevuskavu digitaliseerimise edendamiseks. Spetsiifilised koolitused (nt tehisaru kasutamine, andmete kaeve, analüüs ja tõlgendamine). Koostöövõrgustikele kohtumiste võimaldamine jmt.	Kutse- ja kõrghariduse õppekavade ajakohastamine (EMÜ, kutsekoolid), et integreerida digipädevus baasõppesse, aga ka täiendõppe mikrokraadid, õpiampsud, ettevõttesisesed teadmiste levitamise meetodikad jmt (lähtudes mh OSKA 2023/2025 uuringust).

Väljakutse	Lahendused AKIS toetuse kaudu (sisaldab nii praegust optimeerimist kui ka uusi tegevusi)	Laiemad tegevused (AKIS tõstab tähelepanu, lahendus mujal)
Sõltumatu nõuande vähesus	Nõuandeteenuse arendamine digitaliseerimise valdkonnas, pakkudes tootjatele müüjatest sõltumatut ekspertiisi (Nõuandeteenus ja AKIS-osak). Innovatsioonivõrgustike käivitamine, et viia kokku tehnoloogia arendajad ja tootjad.	Teadusasutuste uuringute / katsete tulemuste rist- ja taaskasutus, andmetele ligipääs, andmekvaliteet
Süsteemide ühildumatus ja andmete killustatus	Tehnoloogiaekspertide ja start-up kogukonna kaasamine tootjate ning nõustajate võrgustumisüritustele ja ettevõtete väljakutsete lahendamisse (nt AKIS-osaku või Arendusosaku abil, AIRE-ga koostöös VTA alusel, vmt)	Riikliku andmearhitektuuri arendamine (REMITK, PRIA), avatud liidest (API) ja masinloetavate andmevormingute, standardite, ja definitsioonide kokkuleppimine.
Suur halduskoormus ja andmete topeltsisestus	Tootjate koolitused TI tõhusamaks kasutamiseks, andmeanalüüsi ja -haldusprotsesside optimeerimiseks ettevõttes. Keskendutakse TI potentsiaalile vähendada nõustajate ja tootjate administratiivset koormust ning pakkuda andmepõhist tuge keerukate agroökoloogiliste otsuste langetamisel.	"Küsi üks kord" põhimõtte täielik rakendamine riiklikes süsteemides ja automaatne andmevahetus erinevate registrite vahel.
Infrastruktuuri puudused (internet, GPS-signaal)	Info ja kogemuslugude jagamine offline-töörežiimiga lahenduste ja ühenduvust parandavate tehniliste võtete osas.	RTK-signaali riiklik tugi ja maapiirkondade internetiühenduse (5G, mastid) parandamine.
Umbusaldus andmete turvalisuse ja omandi suhtes	Nõustajate koolitamine probleemi täpselt määratlemiseks ja sobiva eksperdi soovitamiseks. AKIS-osaku toel juriidiline nõustamine intellektuaalomandi kaitse, andmepõhise juhtimise ja	Andmekasutuse lepingumallide ja tüüptingimuste väljatöötamine. Euroopa andmemääruse ja teiste õigusaktide rakendamine, mis määratlevad

Väljakutse	Lahendused AKIS toetuse kaudu (sisaldab nii praegust optimeerimist kui ka uusi tegevusi)	Laiemad tegevused (AKIS tõstab tähelepanu, lahendus mujal)
	otsustamise võimekuse suurendamine ning andmesuveräänsuse küsimustes .	selgelt andmete omandi- ja jagamisõigused.

Digitaliseerimise edendamise sammud AKIS toel

Digitaalse ülemineku fookus on olemasolevate protsesside optimeerimisel ja osapoolte vahelise sünergia loomisel. Kõiki veerus „Lahendused AKIS toetuse kaudu“ kirjeldatud tegevusi vaadeldakse kolmel tasandil:

- **Esiteks** - seni hästi toimunud tegevuste jätkamine. Laiendatakse toimivaid formaate, näiteks praktilised demonstratsioonid, tehisaru koolitused vmt;
- **Teiseks** - uute nõustamismeetodite, innovatsioonitegevuste ja sündmuste formaatide leidmine ja testimine, et kitsaskohti paremini lahendada, näiteks rühmanõustamised, digimentorluse väljatöötamine ja testimine, digitaliseerimisklubide korraldamine, vmt;
- **Kolmandaks** - lisanduvate süsteemsete lahenduste kavandamine ja tööriistade loomine koostöös PRIA jt partneritega – näiteks uue „Teabesalve“ linkimine kavandatava põllumajanduse andmeaidaga (PRIA), digitaliseerimise teekaardid (personaalne lahendus turvaliselt PRIA pilves), tehisarul põhinev otsustustugi (esialgne prototüüp AI-Agri projekti toel) jmt.

Allpool on kirjeldatud tegevused, mida AKIS osapooled (METK, PRIA jt) viivad ellu konkreetsete projektide või AKIS toetuse teenuste kaudu. Ootused igale AKIS partnerite rühmale on esitatud lisas 5. Täpsem tegevuskava elluviimise plaan on esitatud Lisas nr 6.

Aasta 2026 fookus on kiiresti rakendatavatel tööriistadel, info koondamisel ja digitaliseerimise toetamise süsteemi ettevalmistamisel.

- **Ühtse veebiplatvormi AKIS teabesalv käivitamine** (2026. a suvel), mis koondab sündmuste kalendri, õppematerjalid ja info uute tehnoloogiate kohta. Teabesalve arendamisel liigutakse passiivsest infohoiust (reservuaarist) aktiivse teadmuskeskuse poole. See tähendab info esitamist formaatides, mis on kohandatud konkreetsetele kasutajagruppidele (põllumehed, nõustajad, poliitikakujundajad), tagades keelelise kättesaadavuse ja tehnilise lihtsuse. Digitaliseerimise projektide puhul on eesmärk luua struktureeritud varamuid, mis jäävad AKIS teabesüsteemi kättesaadavaks ka pärast projekti lõppu, olles integreeritud nõustamisteenustesse ja koolitusõppekavadesse.
- **Tehisaru (AI) arenguprogramm tootjatele** (AKIS-e toel viidi läbi 21-le tootjale). AKIS teadmussiirde toetusega sündmustel (nt põllupäevad vmt) korraldatakse info

jagamine uute tehnoloogiate kasutamise praktiliste võimaluste kohta. METK innovatsiooniteenistus pakub nõustamist sobivate (digi)ekspertide leidmiseks.

- **Kattetulu kalkulaatori digitaliseerimine**, kus METK viib läbi ärianalüüsi ja esmase arenduse, et asendada PDF-põhine mudel interaktiivse veebitööriistaga, mis võimaldab tootjate andmetele kohandatud tasuvusarvutusi.
- **Teabe kogumine heade praktikate rakendamise ning katse- ja piloteerimise kohtadest**, nõ näidisettevõtetest, kus tootjad saavad näha tehnoloogiate praktilist skaleerimist reaalses oludes. Innovatsiooniteenistus kogub infot edulugude kohta ja leiab ettevõtjaid, kes on nõus oma kogemusi jagama. Innoteenistus koostab ülevaated, millised tööriistad ning rakendused on koostamisel ja millised tehtud. Protsess jääb korduma iga-aastaselt.
- **Nõustajate ja koolitajate spetsialiseeritud õpe**. Koolitusprogrammid, mis keskenduvad andmete tõlgendamisele, tehniliste tõrgete lahendamisele ja digilahenduste integreerimisele tootmissüsteemidesse. 2026 nõustajate koolitusplaan sisaldab mh järgmisi teemasid: Innovatsiooninõustamine; Andmepõhine nõustamine; Digitaalne põllu- ja metsamajandus. Al arenguprogrammi kaasatakse ka nõustajaid.
- **Digitaliseerimise teekaartide koostamise metoodika kujundamine**. Teekaart annab põllumajandustootjale selge ülevaate ettevõtte digitaliseerimise seisuga tugevatest ja nõrkadest külgedest ning toob välja arenguvõimalused koos potentsiaalse majandusliku mõjuga. Eesmärk on kasutada maksimaalselt ära juba tehtud tehnoloogiainvesteeringuid, tõsta nende tulusust ning kavandada paremini uusi. METK kaasab teekaardi koostamisest huvitatud põllumajandustootjad ning -nõustajad ja digiteekaartide koostamise kogemusega valdkondlike ekspertide abiga valib/valideerib selle töö toetamiseks sobiva juhendi (*How-to Guide*).
- **Digitaliseerimise suunaliste infopäevade ja koolituste ettepanekud esitatakse teadmussiirde ideekorjesse**.
- Leitakse sobivad mõõdikud, selgitatakse välja baastase ja korraldatakse regulaarne seire.

Rakendamine ja võimekuse kasvatamine (2027–2028), kus fookus nihkub nõustajate pädevusele, andmete riskasutusele ja isikustatud teenustele.

- **Digitaliseerimise teekaartide metoodika rakendamise piloteerimine valitud põllumajandustootjate seas**.
2027. aastal testitakse 2026. a valitud metoodika rakendamist valitud pilootettevõtete seas. Pilootprojekti edukust hinnatakse ja vastavalt saadud tagasisidele viiakse sisse muudatused. Juhendi (*How-to Guide*) tutvustamiseks ja rakendamise toetamiseks korraldab METK veebiseminareid, kus selgitatakse tegevuste loogilist järjestust, eesmärkide seadmist ning oodatavaid tulemusi. Koostatud juhise kasutamise toetamiseks viiakse läbi koolitus nõustajatele.
- **Tehisarul põhineva tööriista (otsustuspuu) koostamine** Al-Agri projekti (2026–2028, INTERREG BSR) elluviimise käigus. Koostöös partneritega Balti riikidest ja Soomest arendatakse välja tehisarul põhinev prototüüp abimehest, mis aitab ettevõtjatel valida sobivaimaid digitehnoloogiaid vilja- ja õlikultuuride kasvatuse valdkonnas.

- **Nõustajate osalemine digitaliseerimise innovatsiooniprojektides.** METK nõuandeteenistus julgustab nõustajaid olema innovatsiooniprojektide algatajad ja tulemuste levitajad.
- **Digimentorite ja õpiringide võrgustiku piloteerimine.** AKIS innovatsiooniteenistuse toel jagavad kogenumad digikasutajad teadmisi teistele tootjatele (peer-to-peer õpe ehk põllumeeste digiklubi, sarnaselt AI Robotics Estonia (AIRE) digiklubiga).
- **Põllumajanduse digitaliseerimise võrgustiku loomine ja koostöö arendamine,** kaasates mh ülikoole ja teadusasutusi, *start-up* kogukonda, eksperte, digipädevusega nõustajad, jne.
- **Isikustatud soovitusteenused.** Arendatakse välja süsteem, mis teavitab tootjat talle kohustuslikest või soovituslikest koolitustest Teabesalves.
- **Isikustatud andmeanalüüsi töölaud e-PRiAs vastavalt 2026. a välja töötatud ärianalüüsile.** Interaktiivsed ja visualiseeritud andmeanalüüsid, mis võimaldavad ettevõttel võrrelda oma tulemusi teistega (*benchmarking*).
- **Innovatsioonivõrgustike käivitamine.** Start-up kogukonna ja traditsioonilise põllumajanduse kokkuviiimine (nt tehnoloogia *PITCH* konverentsid vmt), et soodustada uute lahenduste sisenemist turule.

Laiemad tegevused (AKIS-e roll tähelepanu tõstjana)

Nendes tegevustes ei ole AKIS otsene elluviija, vaid koostab ettepanekuid/märgukirju, vajadusel osaleb aruteludes ning viib kokku osapooli, et lahendus sünniks ministeeriumide (ReM, MKM) või erasektori tasandil.

- **Õigusruumi seadistamine.** AKIS tõstab esile vajadust selgelt määratleda põllumajandusandmete omandi- ja jagamisõigused (nt andmesõnastiku ja andmejagamise tüüptingimuste väljatöötamine).
- **Andmetaristu arendamine.** AKIS annab vajadusel sisendit põllumajanduse andmeida ja/või andmeruumi loomiseks, kus andmed on masinloetavad ja liiguvad automaatselt erinevate süsteemide vahel (toetaks *once-only* põhimõtet ja süsteemide ühilduvust). Tehakse ettepanekuid, et parandada andmete liikumist riiklikes süsteemides ja vältida andmete topeltsisestust.
- **RTK-signaali riiklik tugi.** AKIS-e võrgustiku kaudu esitatakse ettepanekuid riikliku toetuse saamiseks tasuta RTK-signaalile, sarnaselt naaberriikide praktikale.
- **Hariduse õppekavade ajakohastamine.** Tehakse ettepanekud ülikoolidele ja kutsekoolidele, et digipädevus enamal määral integreerida baasõppesse (vastutaja pigem HTM ja koolid, AKIS on sisendi andja).

Oluline läbiv ootus ministeeriumitele on koostöö ning kasutajakeskne arendus. AKIS peab pidevalt töötama koos ministeeriumite ning RIA-ga, et tagada andmete ristikasutus ja taristu (internet, RTK-signaal) areng. Kõik uued tööriistad peavad olema valideeritud tootjate ja nõustajate poolt juba algfaasis.

Tegevuskava elluviimise riskid ja nende maandamise võimalused

Risk	Maandamine
Tootjate ootused väga kõrged, samas kui AKIS võimalused piiratud	Kommunikatsioonitegevused - AKIS osapoolte vahel kokku lepitud selgete prioriteetide selgitamine. Ettepanekute esitamine teistele asjalistele väljakutsete osas, mille lahendused jäävad AKISest väljapoole.
Põllumajandus- ja toidutootmissektori digitaliseerimisele keskenduva riikliku dokumendi puudumisest tulenev tootjate ootuste juhtimine ebaselge	Ettepanekud taolise dokumendi ja tegevuskava koostamiseks. Koostamise korral AKIS tegevustega integreerimine.
AKISest kavandatud tegevuste mõju jääb väikeseks kuna paljude probleemide lahendused asuvad väljaspool programmi mõjuala	Kommunikatsioonitegevused. Võrgustikutegevustesse probleemsete valdkondade võtmeisikute kaasamine.
Dokumendis seatud eesmärgid ja nende saavutamise juhtimine on seotud nõuandeteenuse, innovatsiooniteenuse ja teadmussiirdega. Teenistuste erinevad tegevuskavade loomise viisid, osalised, juhtimine võivad takistada terviku tulemuse saavutamist	Eesmärgid, mõõdikud ja saavutatavad tulemused lepatakse kokku igal aastal AKIS tegevuskava loomisel. Tegevuste koordineerimine toimub AKIS projektijuhi kaudu, raporteerimine AKIS nõukogule.
Põllumajanduse digitaliseerimise ökosüsteemi hajusus	Toimivate ja käivitamisel olevate formaatide kasutamine ökosüsteemi hajususe vähendamiseks ning võrgustiku paremaks toimimiseks, regulaarsete kohtumiste ja kommunikatsioonitegevuste kaudu.
Tootjate erinevad huvid piiratud ressursi jagamisel takistavad kokkulepete saavutamist prioriteetide seadmisel	AKIS nõukogule lõpliku otsustusõiguse jätmine

Tegevuskava elluviimine (vt täpsem tegevuskava elluviimise plaan Lisas nr 6) aitab tagada, et oskus valida ja liigutada kvaliteetseid andmeid takistusteta on suurenenud, nõuanne on sõltumatu ning digitaliseerimisega kaasnevad riskid on maandatud, võimaldades sektoril saavutada strateegiline eesmärk: „Vähemaga rohkem!“

Põllumajanduse digitaliseerimise edendamise AKIS teemapaberi koostamisse panustasid:

Martin Kukk – koostas sisendianalüüsi ja oli hinnaliseks eksperdiks dokumendi koostamisprotsessi käigus;

Hanna Tamsalu – panustas oluliselt dokumendi ja lisade struktuuri ja sõnastusse;

Katrin Pihor, Silje Pudal, Leho Leis, Terje Kaelep, Kristiina Niilits, Ülle Jaakma,

Janne Laik-Lõhmus - andsid väärtuslikku tagasisidet ja juhiseid dokumendi valmimiseks;

Andres Huul – oli protsessi eestvedaja ja lõpptulemuse koostaja.