



Innovatsiooniprojekti ideekavand¹

AVALIKU SEKTORI INNOVATSIOONIVÕIMEKUSE TÕSTMINE

Ideekavandit täites palume tutvuda riigikantselei veebilehel toodud [soovituste ja juhistega projekti esitajale](#).

Innovatsiooniprojekti nimi	Intsidendist õppetunnini: tehisintellekti toel loodud valideeritud lahendus patsiendihutuse parandamiseks ja juhiste rakendamise kiirendamiseks tervishoiuasutustes.
Innovatsiooniprojekti fookusvaldkond	<input type="checkbox"/> Droonitehnoloogiate valdkond <input checked="" type="checkbox"/> Tehisintellekti lahenduste valdkond
Innovatsiooniprojekti panus valitsuse tegevuskava prioriteetidesse	<input checked="" type="checkbox"/> Riigi kriisikindluse suurendamine <input checked="" type="checkbox"/> Majanduse kasvule kaasa aitamine <input checked="" type="checkbox"/> Riigi tõhus juhtimine
Innovatsiooniprojekti esitajad (tulevased RK partnerid) (asutus/asutused) ²	Terviseamet
Projektijuht või ideekavandi esitaja kontaktisik (nimi, asutus, e-posti aadress ja telefon)	Külli Friedemann, Terviseamet, kylli.friedemann@terviseamet.ee , +372 5220550
Innovatsiooniprojekti kestus (kuudes)	24 kuud <i>Ajaarvestust alustame üldjuhul partnerluslepingu sõlmimisest.</i>
Innovatsiooniprojekti kogumaksumus (sh käibemaks, kui on abikõlblik)	Kogumaksumus: 1 060 000 eurot Partner 1: 1 060 000 eurot
Käibemaks	jääb kulu tegija kanda (käibemaks abikõlblik) Terviseamet

¹ Juhul kui ideekavand on mõeldud **asutusesiseseks kasutamiseks**, siis lisage vastav alus ideekavandi päisesse.

² **Partner EL struktuurivahendite mõttes**, kes viib ise läbi innovatsiooniprojekti elluviimisega seotud hanked, sõlmib lepingud ning vastutab aruandluse eest.

1. Probleemikirjeldus (max 2 lk)

Kirjeldage lahendamist vajavat probleemi, selle olulisust ning keda see probleem puudutab.

- Selgitage, miks on probleem aktuaalne.
- Hinnake probleemi mõju (nt rahaline kokkuhoid, keskkonna- või sotsiaalne kasu). Kirjeldage probleemi tausta. Mida on probleemi lahendamiseks Eestis juba tehtud või mis on tegemisel? Tooge välja relevantsed teiste riikide kogemused probleemi lahendamisel.

Välditavad patsiendiohutuse juhtumid, sh ravivead, patsiendi vale identifitseerimine, kukkumised, tervishoiuteenusega seotud infektsioonid ning protseduuridega seotud eksimused, on jätkuvalt üks olulisemaid tervishoiukvaliteedi ja -ohutuse probleeme nii Eestis kui ka rahvusvaheliselt.

OECD hinnangul kogeb ligikaudu **üks haiglapatsient kümnest** ravi käigus kõrvalkahju¹. Rahvusvaheliste uuringute põhjal on hinnanguliselt **ligikaudu pooled neist juhtumitest välditavad**^{2,3}, mis viitab märkimisväärsele potentsiaalile parandada patsiendiohutust süsteemse õppimise, protsesside täiustamise ja ennetavate meetmete abil. Välditavate kõrvalkahjude tagajärjed ulatuvad patsientide tervisekahjustustest ja usalduse vähenemisest pikemate ravijuhtude, täiendavate ravivajaduste ning tervishoiusüsteemi lisakuludeni.

Eesti tervishoiuteenuse osutajatel (TTO) on määrusest tulenev kohustus oma asutuses patsiendiohutuse juhtumeid registreerida ja analüüsida. Riiklikku patsiendiohutuse andmekogusse (POHAK) on andmeid esitanud 171 TTOd (30.05.2026 seisuga). Kuna kõiki ohutusjuhtumeid ei pea POHAKusse edastama, puudub täna ülevaade sellest, kui paljud TTOd oma asutuse sees määrusega pandud registreerimis- ja analüüsikohustust tegelikult täidavad.

Tervishoiuasutused koguvad patsiendiohutuse intsidente ning analüüsivad neid oma kvaliteedijuhtimissüsteemides, ja Terviseamet täidab patsiendiohutuse valdkonnas riiklikke koordineerimis-, järelevalve- ja arendamisülesandeid. Probleem ei seisne seega intsidentide väheses raporteerimises ega andmete puudumises. Kitsaskoht on, et intsidentides sisalduv praktiline teadmine ei jõua piisavalt kiiresti ega süsteemselt tagasi kliinilisse praktikasse: raportid analüüsitakse ja arhiveeritakse, kuid nende põhjal tekkiv teadmine jõuab tervishoiutöötajateni sageli hilinenult, ebaühtlaselt või üksikute koolituste kaudu.

POHAKu rakendamisega on Eestis esmakordselt tekkinud riiklik andmestik patsiendiohutuse juhtumite kohta. Esimese kasutusaasta andmed näitavad, et andmekogus on tuhandeid juhtumeid, kuid nende kasutamine süsteemseks õppimiseks on mitmel põhjusel piiratud: raporteerimine on teenuseosutajate vahel ebaühtlane, vabatekstiliste märkuste kvaliteet varieerub, juhtumite klassifitseerimine ei võimalda alati hõlpsalt tuvastada kliiniliselt olulisi mustreid ning osa juhtumitest vajab käsitsi tõlgendamist, et eristada, kas tegemist on tegeliku patsiendiohutuse sündmuse, andmekvaliteedi probleemi või valdkondliku riskimustriga.

POHAKusse raporteeritavate juhtumite klassifikatsioon ei kata kõiki analüüsivajadusi piisava detailsusega. Mitmed olulised riskimustrid — näiteks toitmisravi, ravimite manustamise, laboridiagnostika või patsiendi üleminekuga teenuseosutajate vahel seotud juhtumid — võivad paikneda eri klassifikatsioonikategooriates ning olla tuvastatavad eelkõige vabatekstilise kirjelduse põhjal. Seetõttu on projekti üks keskne katsetatav osa vabateksti semantiline analüüs koos eksperdikontrolliga, mis annab olulist väärtust sarnaste juhtumite tuvastamisel ja nendest õppimisel.

Miks on probleem aktuaalne

- **Kasvav tööjõusurve tervishoius.** Õendus- ja ravipersonali nappus ning suur töökoormus piiravad võimalusi osaleda mahukatel täiendkoolitustel. Õppimine peab olema võimalik tööprotsessi osana – lühike, sihitud ja kiiresti rakendatav.

- **Raporteeritud teadmine ei muutu süsteemselt õppimiseks.** Iga patsiendiohutuse intsident sisaldab väärtuslikku infot selle kohta, kuidas sarnaseid olukordi tulevikus vältida. Praktikas jääb see teadmine enamasti konkreetse organisatsiooni kvaliteediprotsessidesse ning ei jõua kiiresti nende töötajateni, kes saaksid sellest oma igapäevatoos õppida.
- **Kliiniliste juhiste rakendamise väljakutsed.** Kuigi ravijuhiseid ja töökorraldusjuhiseid ajakohastatakse regulaarselt, puudub standardiseeritud protsess, mis seoks uued teadmised ja tegelikud patsiendiohutuse juhtumid vahetult tervishoiutöötajate igapäevase õppimisega.

Probleemi mõju

Välditavad patsiendiohutuse kõrvalkahjud mõjutavad patsiente, tervishoiutöötajaid ja tervishoiusüsteemi tervikuna. Patsientide jaoks tähendab see suuremat haigestumust, pikemaid ravijuhte, täiendavaid protseduure ning halvimal juhul püsivaid tervisekahjustusi või surma. Tervishoiuasutuste jaoks kaasneb kõrvalkahjudega märkimisväärne ressursikulu – pikem haiglaravi, lisauuringud, täiendav ravi ning kvaliteedi- ja patsiendiohutuse tööprotsessidele kuluv aeg. Euroopa tasandil on välditavate patsiendiohutuse kõrvalkahjude otseseks majanduslikuks mõjuks hinnatud ligikaudu 38 miljardit eurot aastas⁴, mis illustreerib probleemi ulatust ka tervishoiusüsteemi vaates. Lisaks kulub märkimisväärselt spetsialistide aega patsiendiohutuse juhtumite analüüsimisele ning nende põhjal õppematerjalide koostamisele käsitsi. Praegu puudub standardiseeritud protsess, mis võimaldaks intsidentidest saadud teadmise kiiresti ja kontrollitava kvaliteediga õppesisuks muuta ning selle tervishoiutöötajateni viia.

Mida on Eestis ja mujal juba tehtud

POHAKu andmed: kõikidest raporteeritud juhtumitest 50% on kahjujuhtumid, Kõikidest juhtumitest 30% on hinnatud potentsiaalselt välditavateks.

Kahjujuhtumite tagajärjed on märgitud 53% juhtumitest (st 47% raporteeritud juhtumitest ei ole tagajärge märgitud), kus 30% taastus pt ajutisest tervisemuutusest täielikult, 4% on hinnatud tagajärjeks püsiv ja funktsioneerimisvõimet piirav kahjustus, 4% tagajärjeks märgitud surm.

26% juhtumitest on leitud, et kordumise vältimiseks piisaks olemasoleva meetme paremast rakendamisest ja ainult 1% juhtumite juures on leitud, et vajalik oleks välja töötada uus meede/protsess.

Sellest võib järeldada, et olemasolevate teadmiste ja protsesside parem kinnistamine ja järgimine oleks mõjus meede sarnaste patsiendiohtusjuhtumite kordumise vältimiseks.

Eestis on viimastel aastatel katsetatud digitaalseid mikroõppe lahendusi erinevates õendus- ja patsiendiohutuse teemades, näiteks patsiendi identifitseerimise, kätehügieeni ning protseduuriliste oskuste toetamisel. Need kogemused näitavad, et lühivormiline digitaalne õpe on Eesti tervishoiukeskkonnas rakendatav ning tervishoiutöötajate poolt omaks võetav. Samas keskenduvad olemasolevad lahendused õppesisu edastamisele. Puudub lahendus, mis muudaks patsiendiohutuse intsidentidest kogutava teadmise süstemaatiliselt, kiiresti ja kontrollitava kvaliteediga uueks õppesisuks.

Rahvusvaheliselt kasutatakse patsiendiohutuse parandamiseks üha enam juhtumipõhist õpet, mikroõpet ning digitaalset täiendõpet. Samal ajal on suurte keelemudelite ja loomuliku keele töötluse areng loonud võimaluse struktureerida vabatekstilisi dokumente automaatselt viisil, mis veel mõni aasta tagasi eeldas märkimisväärset käsitsitööd. Siiski ei ole teada laialdaselt kasutusel olevaid lahendusi, mis muudaksid anonüümitud patsiendiohutuse intsidentide raportid automaatselt kliiniliselt valideeritavaks mikroõppe sisuks koos kohustusliku ekspert kontrolli ning jälgitava otsustusloogikaga.

Käesoleva projekti uuenduslik osa ei ole mikroõppe kasutamine, vaid patsiendiohutuse intsidentidest õppimise automatiseerimine. Projekti keskmes on teadmusmuundamise lahendus, mis teisendab anonüümitud intsidentide vabatekstilised kirjeldused loomuliku keele töötluse abil struktureeritud teadmiseks, seob selle kehtivate kliiniliste juhistega ning loob eksperdi valideerimiseks sobiva

mikroõppe objekti. Projekti eesmärk ei ole olemasoleva lahenduse juurutamine, vaid hinnata, kas selline tehisintellektil põhinev teadmusmuundamise protsess on kliiniliselt usaldusväärne, tööprotsessides rakendatav ning võimeline kiirendama organisatsioonilist õppimist patsiendihutuse valdkonnas.

Viited:

¹Slawomirski L, Klazinga N. The economics of patient safety: from analysis to action. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development; 2020 (<http://www.oecd.org/health/health-systems/Economics-of-Patient-Safety-October-2020.pdf>)

²Panagioti M, Khan K, Keers RN, Abuzour A, Phipps D, Kontopantelis E et al. Prevalence, severity, and nature of preventable patient harm across medical care settings: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2019;366:l4185. doi:10.1136/bmj.l4185.

³Grossmann, N. et al., (2019). Describing adverse events in medical inpatients using the Global Trigger Tool. *Swiss Med Wkly*. doi:10.4414/smw.2019.20149.

⁴Agbabiaka, T.B., Lietz, M., Mira, J.J. & Warner, B., (2017). A literature-based economic evaluation of healthcare preventable adverse events in Europe. *International Journal for Quality in Health Care*, 29(1), pp.9-18. <https://www.jstor.org/stable/48519117>.

2. Projekti eesmärk

Sõnastage konkreetne, selge ning mõõdetav eesmärk, mille saavutamist või mitte saavutamist on võimalik hinnata.

Tooge välja, kas projekti on eesmärk viia läbi piloot, eksperiment, katsetus või töötada välja prototüüp.ⁱ

- Kirjeldage, kuidas plaanite projekti eesmärgi saavutamist mõõta.

Projekti eesmärk on katsetada ja valideerida tehisintellektil põhinevat teadmusmuundamise lahendust, mis muundab anonüümitud patsiendihutuse intsidentide vabatekstilised raportid struktureeritud ja kliiniliselt ning tõenduspõhiselt valideeritud mikroõppe objektideks ning võimaldab nende sihipärast kasutamist tervishoiutöötajate täiendõppes.

Projekt viiakse ellu **piloot- ja eksperimentaalarendusena**, mille käigus hinnatakse lahenduse toimivust reaalses tervishoiukeskkonnas enne võimaliku laiemat kasutuselevõttu.

Projekti eeldatav valmidustase on **TRL 7 (prototüüp valideeritud operatiivkeskkonnale lähedastes tingimustes)**.

Eesmärgi täitmist hinnatakse kolmes tasandis:

1. Tehniline ja protsessiline toimivus

- Valideeritud mikroõppe objektide arv: ≥ 30 objekti
- Automaatse lahenduse edukuse määr (raport \rightarrow draft \rightarrow valideerimine): $\geq 70\%$ edukalt läbitud juhtumitest
- Eksperti keskmine valideerimisaeg objekti kohta (minutites), trend ajas: dokumenteeritud ja analüüsitud

2. Kasutuselevõtt ja ulatus

- Kaasatud tervishoiutöötajate osakaal pilootüksustes: $\geq 60\%$ sihtrühmast
- Õppeobjektide kasutamise määr (avamised / lõpetamised): $\geq 50\%$ avamistest lõpetatud
- Lahenduse rakendamine vähemalt 3 sõltumatus tervishoiuasutus

3. Kvaliteedi ja mõju indikaatorid (piloottasemel)

- Sihitud patsiendiohutuse intsidentide kategooriate trendi muutus pilootüksustes
- Osalejate enesehinnanguline muutus teadmistes ja valmisolekus (enne/pärast mõõtmise)
- Sõltumatu hindaja hinnang lahenduse kliinilisele ja tõendus põhisele sobivusele

3. Võimalikud lahendussuunad (max 2 lk)

Kirjeldage võimalikke lahendusi ning tegevusi, millega projekti eesmärk saavutatakse.

- Kirjeldage võimalikke lahendussuundi, põhjendage eelistatud lahendussuuna valikut (NB! Valitud lahendussuund ei ole siduv, see võib projekti käigus muutuda).
- Kirjeldage probleemi lahendamiseks vajalikke tegevusi, mida antud katseprojekti raames plaanitakse teha.
- Selgitage, kuidas lahendust katsetatakse. Selgitage, kuidas läbi viidavat katsetust ja selle edukust hindate.

Võimalikud lahendussuunad

Patsiendiohutuse intsidentidest õppimise kiirendamiseks ja süsteemseks rakendamiseks on võimalik kasutada mitut lähenemist, mis erinevad automatiseerituse taseme, skaleeritavuse ja kliinilise kontrolli astme poolest.

1. Käsitsi koostatav juhtumipõhine õpe

Üks traditsiooniline lähenemine on patsiendiohutuse intsidentide põhjal õppe- ja koolitusmaterjalide koostamine käsitsi kliiniliste ekspertide ja kvaliteedijuhtide poolt. Selle lähenemise eelis on kõrge kliiniline kvaliteet ja kontekstuaalne täpsus. Samas on see ressursimahukas ning ei skaleeru piisavalt olukorras, kus intsidente tekib pidevalt ning õppesisu vajadus on süsteemne ja pidev. Seetõttu jääb suur osa intsidentides sisalduvast õppepotentsiaalst kasutamata.

2. Juhiste ja koolitusmaterjalide digiteerimine

Teine lähenemine on olemasolevate kliiniliste juhiste ja koolitusmaterjalide digitaliseerimine ning nende levitamine standardiseeritud e-õppe vormis. See parandab ligipääsu teadmisele, kuid ei kasuta ära patsiendiohutuse intsidentide kui reaalse õppimise käivitajate potentsiaali. Seega jääb puudu mehhanism, mis seoks "mis läks valesti" otseselt "mida tuleks praktikas teisiti teha".

3. Täisautomaatne sisu genereerimine ilma kliinilise valideerimiseta

Kolmas teoreetiline lähenemine on kasutada tehisintellekti, et automaatselt genereerida õppesisu intsidentide põhjal ilma inimkontrollita. Kuigi see võimaldaks kiiret skaleerimist, ei ole selline lähenemine patsiendiohutuse kontekstis aktsepteeritav, kuna kliiniline täpsus, vastavus kehtivatele juhistele ning vastutusotsused nõuavad eksperdi kinnitust.

Eelistatud lahendussuund

Projekti eelistatud lahendussuund on **tehisintellektil põhinev, kuid inimkontrolliga teadmismuundamise lahendus**, mis ühendab loomuliku keele töötluse, juhiste põhise faktikontrolli ning struktureeritud ekspertvalideerimise.

Oluline on rõhutada, et tegemist on **katsetatava ja mitte lõplikult fikseeritud arhitektuuriga lahendusega**, mille sobivus ja konfiguratsioon selgub projekti käigus.

Eelistatud lahenduse loogika (katseversioon)

Katsetatav lahendus koosneb järgmistest funktsionaalsetest sammudest:

1. Sisendi töötlemine ja anonüümimine

Intsidentiraportid töödeldakse enne analüüsi, eemaldades kõik otsesed ja kaudsed isikuandmed ning kontrollides andmete kvaliteeti.

2. Loomuliku keele analüüs

Raporti sisu struktureeritakse, tuvastatakse sündmuste loogiline ahel ning klassifitseeritakse patsiendiohutuse tüübi ja võimalike tegurite alusel.

3. Juhistepõhine faktikontroll (RAG)

Sisu seostatakse kehtivate kliiniliste juhiste, asutuse töökorra ja patsiendiohutuse standarditega, et tagada vastavus olemasolevale teadmusele.

4. Õppesisu genereerimine

Intsidendist luuakse struktureeritud mikroõppe objekt (nt 1–3 õpieesmärki, stsenaarium, korrektne/vale tegevuse võrdlus, kontrollküsimused).

5. Ekspertvalideerimine

Kõik õppeobjektid läbivad mitmetasandilise ülevaatuse (kliiniline täpsus, juhiste vastavus, tõenduspõhine sobivus, Terviseameti heakskiit).

6. Avaldamine ja kasutus

Valideeritud objektid tehakse kättesaadavaks tervishoiutöötajatele rollipõhiselt ning nende kasutusandmeid kogutakse analüüsiks.

Kuidas katsetatakse lahendust

Katsetus viiakse läbi **piloodina reaalses tervishoiukeskkonnas (3–5 haiglas)**, kus anonüümitud patsiendiohutuse intsidentide voog käivitab teadmumusmuundamise lahendust.

Piloodi käigus:

- töödeldakse reaalsete intsidentide andmeid,
- genereeritakse ja valideeritakse õppeobjekte,
- hinnatakse kasutajate vastuvõttu ja kasutusmustreid,
- kogutakse nii kvalitatiivset kui kvantitatiivset tagasisidet.

Katsetus on üles ehitatud **stage-gate loogikale**, mis võimaldab iga etapi järel hinnata, kas lahendus on piisavalt usaldusväärne ja kas on põhjendatud liikumine järgmisse arendusetappi.

Kuidas hinnatakse edukust

Lahenduse edukust hinnatakse kolmel tasandil:

1. Tehniline toimivus

- kui suur osa intsidentidest suudetakse edukalt töödelda struktureeritud õppeobjektiks
- kui stabiilne ja korratav on lahenduse töö

2. Kliiniline ja tõenduspõhine kvaliteet

- ekspertide hinnang loodud õppeobjektide asjakohasusele ja täpsusele
- vastavus kehtivatele juhistele ja patsiendiohutuse standarditele

3. Kasutus ja rakendatavus

- kui suur osa sihtrühmast kasutab loodud õppeobjekte
- kas õpe jõuab praktilise töö konteksti (kasutuse lõpetamine, tagasiside, korduvkasutus)

Lisaks viiakse projekti lõppfaasis läbi **sõltumatu mõjuhindamine**, mis hindab lahenduse sobivust ja potentsiaali laiemaks kasutuselevõtuks.

4. Projekti uuenduslikkus

Tuua selgelt välja projekti uuenduslikkus –mida tehakse senisest teisiti, kas see hõlmab uusi tehnoloogiaid, protsesse, toimetamismeetodeid, disaini, turgu vms?

- Selgitage lahenduse uuenduslikkust nii Eesti kui globaalses kontekstis.
- Mis on projektis sellist, mis vajab katsetamist?

Projekti uuenduslikkus ei seisne mikroõppe kui meetodika kasutamises, vaid tehisintellektil põhineva, inimkontrolliga teadmumuundamise lahenduse loomises, mis võimaldab muuta struktureerimata patsiendiohutuse intsidentide raportid valideeritud ja jälgitavaks õppeks oluliselt lühema ajaga kui tänased protsessid.

1. Uus lähenemine teadmumuundamisele tervishoius

Tänased patsiendiohutuse süsteemid keskenduvad eelkõige intsidentide registreerimisele ja hilisemale analüüsile. Õppimine toimub sageli viitajaga ning eraldiseisvate kvaliteediprotsesside kaudu.

Projektis katsetatav lähenemine nihutab fookuse:

- intsidentide dokumenteerimiselt
- pidevale, süsteemsele ja struktureeritud õppimise genereerimisele

See loob uue töövoogu, kus iga intsident võib olla sisend kontrollitud õppeprotsessile.

2. AI + kliinilise kontrolli kombineerimine (governance-by-design)

Lahenduse keskne uuendus on see, et tehisintellekti ei kasutata autonoomse sisuloojana, vaid kontrollitud teadmumuundamise komponendina.

Süsteem ühendab:

- loomuliku keele töötamise (struktureerimine)
- juhispõhise faktikontrolli (RAG)
- kohustusliku mitmetasandilise eksperdivalideerimise
- versioonihalduse ja jälgitavuse

See loob mudeli, kus:

AI toetab skaleerimist, kuid kliiniline vastutus ja kvaliteedikontroll jäävad inimesele.

3. Raporteerimise ja õppimise vahelise lõhe vähendamine

Uuenduslikkuse oluline aspekt on aja- ja protsessilõhe vähendamine intsidenti ja õppimise vahel.

Tänases praktikas võib intsidendist õppimiseni kuluda märkimisväärne aeg, kuna õppematerjalide loomine ja valideerimine on käsitsi protsess.

Katsetatav lahendus uurib, kas:

- intsident → struktureeritud analüüs → valideeritud õppeobjekt
võib toimuda oluliselt lühema tsükliga, säilitades kliinilise kvaliteedi.

4. Potentsiaalne ülekantavus avalikku sektorisse

Kuigi projekt keskendub tervishoiule, on loodav lähenemine kontseptuaalselt ülekantav teistesse avaliku sektori valdkondadesse, kus:

- esineb struktureerimata juhtumipõhine info
- on vajadus kiireks õppimiseks ja juhiste ajakohastamiseks

Sellisteks valdkondadeks võivad olla näiteks kriisijuhtimine, sotsiaalteenused või järelevalveprotsessid.

See vastab voo eesmärgile arendada mitmeotstarbelisi AI-põhiseid lahendusi avaliku sektori võimekuse suurendamiseks.

5. Kriisivõimekuse ja proaktiivse õppimise komponent

Lahendus testib ka, kas patsiendiohutuse intsidentide põhjal loodud kiire õppetsükkel võib toetada olukordi, kus:

- kiire teadmise levik esiliinile on kriitiline
- standardsete juhiste uuendamine ei ole piisavalt kiire

Seega uuritakse, kas süsteem võib toimida ka kui proaktiivne teadmiste levitamise mehhanism.

6. Mis vajab katsetamist

Projekti keskne ebakindlus ei ole tehnoloogia olemasolus, vaid selle toimivuses reaalses tervishoiukeskkonnas.

Katsetamisega selgitatakse:

- kas tehisintellektil põhinev lahendus suudab toota kliiniliselt korrektseid ja tõenduspõhiseid kasulikke õppeobjekte
- milline on eksperdivalideerimise tegelik töökoormus ja skaleeritavus
- kas loodud õppeobjektid on tervishoiutöötajate jaoks kasutatavad ja rakendatavad
- kas kiirema tagasisideahela kaudu on võimalik parandada patsiendiohutuse praktikate levikut

Vana mudel: aeglane 3-4 aastat reageerimise aega. Tagantjärele tarkus.

Uus mudel: kiirus reaajas 24 tunnine tsükkel, õpikoht kogu süsteemile tervikuna kättesaadav.

5. Projekti elluviimisega (katsetusega) seotud riskid ja nende maandamismeetmed

Kirjelda peamisi riske, mis võivad takistada projekti elluviimist või eesmärkide saavutamist, ning kavanda maandamismeetmed.

1. Ligipääs patsiendiohutuse intsidentide andmetele

Risk: Intsidentide raportid sisaldavad tundlikku tervise- ja isikuandmetega seotud infot ning nende kasutamine teadmumuundamise lahenduses võib olla piiratud õiguslike ja organisatsiooniliste piirangute tõttu.

Mõju: Kõrge

Maandamismeetmed: Projekt viiakse ellu Terviseameti juhtimisel ning andmekasutus põhineb haiglatega sõlmitavatel andmetöötluslepingutel. Töötlemine toimub anonüümitud või pseudonüümitud andmetel. Esimeses etapis kasutatakse ajaloolisi anonüümitud andmestikke, et valideerida tehniline lähenemine enne reaalaja andmevoogude kaasamist.

2. Andmekaitse ja anonüümimise kvaliteet

Risk: Ebapiisav anonüümimine võib tuua kaasa isikuandmete kaitse (sh GDPR) rikkumise riski.

Mõju: Kõrge

Maandamismeetmed: Anonüümimine toimub enne andmete sisenemist analüütilisse keskkonda ning vastab andmeminimeerimise põhimõttele. Isikuandmeid ei säilitata lahenduse tötluskihtides kauem kui konkreetne tötlusseanss. Andmetöötlus toimub vastavalt andmetöötluslepingutele (sh GDPR artikkel 28 nõuded) ning kaasatakse vajadusel haiglate andmekaitse- ja IT-turbeüksused.

3. Tehisintellekti väljundi kliiniline täpsus

Risk: Tehisintellekt võib genereerida ebatäpseid või kliiniliselt eksitavaid järeldusi (sh nn hallutsinatsioonid), mis patsiendiohutuse kontekstis ei ole aktsepteeritav.

Mõju: Kõrge

Maandamismeetmed: Kõik loodavad õppeobjektid läbivad enne avaldamist kohustusliku mitmetasandilise inimvalideerimise. Tehisintellekti kasutatakse vaid esmaseks struktureerimiseks ja mustandi koostamiseks, mitte lõpliku sisu kinnitamiseks. Faktitäpsus tagatakse juhiste põhise RAG-lahenduse, kliiniliste ekspertide ning Terviseameti ekspertide sisulise ülevaatuse kaudu. Ükski õppematerjal ei jõua kasutusse enne, kui selle on kinnitanud pädev inimene.

4. Hanke ja sobiva tehnoloogilise teostaja leidmine

Risk: Innovatiivse lahenduse jaoks sobiva tehnoloogilise partneri leidmine võib osutuda keeruliseks või hange ei pruugi anda piisavat konkurentsi.

Mõju: Keskmine

Maandamismeetmed: Enne hankemenetlust viiakse läbi turukonsultatsioon, et hinnata võimekust ja vähendada tehnoloogilist ebakindlust. Hange on üles ehitatud tulemuspõhiselt, lahendust ette kirjutamata, võimaldades erinevatel pakujatel pakkuda alternatiivseid tehnilisi lähenemisi. Vajadusel kasutatakse innovatsiooni soodustavaid hankevorme.

5. Kasutajate kaasatus ja lahenduse omaksvõtt

Risk: Tervishoiutöötajate vähene ajavaru ja muutuste koormus võivad piirata lahenduse kasutuselevõttu igapäevatoos.

Mõju: Keskmine

Maandamismeetmed: Lahendus on disainitud lühivormiliseks, rollipõhiseks ja töövoogu sobivaks. Sisu seotakse otseselt praktiliste olukordade ja intsidentidega, et suurendada relevantsust. Pilootüksustes kaasatakse kliiniline juhtkond ning kasutatakse iteratiivset tagasisideprotsessi.

6. Mõõdetava mõju saavutamine projekti ajaraamis

Risk: Käitumuslike ja organisatsiooniliste muutuste mõju võib olla 24 kuu jooksul osaliselt raskesti eristatav või aeglaselt ilmnev.

Mõju: Keskmine

Maandamismeetmed: Mõju hinnatakse mitmetasandiliselt: protsessinäitajad, kasutusandmed ning sihitud kliinilised trendid. Lisaks viiakse läbi sõltumatu lõpphindamine, mis aitab eristada sekkumise mõju muudest teguritest. Kasutatakse realistlikke, piloottasandi mõõdikuid.

7. Jätkusuutlikkus pärast projekti lõppu

Risk: Pärast projekti lõppu võib tekkida ebakindlus lahenduse haldamise, rahastuse ja omandiõiguse osas.

Mõju: Keskmine

Maandamismeetmed: Projekti lõppfaasis töötatakse välja jätkusuutlikkuse ja kasutuselevõtu mudel, sealhulgas võimalikud haldus- ja omandivormid Terviseameti juhtimisel. Intellektuaalomandi ja kasutusõiguste tingimused määratakse hankelepingus.

6. Projekti ajakava

Koostage realistlik ajakava, mis hõlmab kõiki projekti tegevusi ning annab sellega sisendi projekti eelarve koostamisele.

- Ajakava koostamisel arvestage vajalike eel- ja järel- või vahetegevustega (nt partnerluslepingu sõlmimise ettevalmistus kuni 2 kuud, vajalike lubade saamine projekti jooksul vms).
- Milliste võimalike puhvritega oleks ajakavas mõistlik arvestada?
- Jagage tegevused loogilisteks etappideks, arvestage tegevuste omavahelisi seoseid ning ajalist järgnevust või paralleelsust.
- Hangete läbiviimise ajaraami kavandamiseks kasuta hankekalkulaatorit [Hankekalkulaator - EIS](#)

Tegevused	Tegevuse algus (mitmes kuu)	Tegevuse lõpp (mitmes kuu)	Kestus kokku (mitu kuud)
I etapp — Ettevalmistus, hange ja kontseptsiooni tõestus			
Partnerlusleping, projekti käivitamine, andmeligipääsu lepingud	1	2	2 kuud
Turukonsultatsioon ja hanke ettevalmistus	1	3	3 kuud
Hanke läbiviimine ja lepingu sõlmimine	3	6	4 kuud
NLP-lahendus ajaloolistel anonüümitud andmetel	4	6	3 kuud

+ esimesed valideeritud objektid			
II etapp — Piloot mitmes haiglas			
3–5 haigla kaasamine ja lahenduse käivitamine	7	9	3 kuud
Sisu genereerimine ja valideerimine skaalas	8	18	11 kuud
Platvormi integratsioon ja juhtkonna mõõdikupaneel	8	18	11 kuud
Kasutajate tagasiside ja sisu itereerimine	9	18	10 kuud
Sõltumatu mõjuhindamine	9	14	6 kuud
Jätkusuutlikkuse mudel ja tulemuste kasutuselevõtu plaan:	15	18	4 kuud
III etapp — stabiliseerimine ja jätkusuutlikkus			
Süsteemi stabiliseerimine ja skaleeritavuse test	19	22	4 kuud
Jätkusuutlikkuse ja haldusmudeli väljatöötamine	20	24	5 kuud
Lõpphindamine ja mõjuanalüüs	21	24	4 kuud
Poliitika- ja rakendamissoovitused	23	24	2 kuud
KOKKU			24 kuud

7. Projekti eelarve

Koostage realistlik eelarve detailsusega, mis hõlmab kõiki projekti tegevusi ning võimaldab seeläbi hinnata planeeritud kulude vajalikkust ja mõistlikkust.

- Arvutage eelarves summad kogumaksumusena (st sisaldavad kõiki makse), sh projektijuhi kogukulu.
- Lisage eelarvele kirjeldusena selle kujunemise põhjendused, arvutuste ja hinnangute alused.
- Eelarve kogusumma palume esitada 1000 euro täpsusega.

Kohandage eelarvetabelit oma projekti vajadustele vastavaks.

Tegevused	Partner 1 kulud	Kulud kokku
I etapp — Ettevalmistus, hange ja kontseptsiooni tõestus (kuud 1–9)		

Sisseostetud arendusteenus — kontseptsiooni tõestus ajaloolistel anonüümitud andmetel (TP-A 1. osa)	60 000€	60 000€
Õigus-, andmekaitse- ja hanketeenus (koostöö-/andmetöötluslepingud, DPIA ettevalmistus, hankedokumendid)	15 000€	15 000€
II etapp — Piloot mitmes haiglas		
Sisseostetud arendusteenus — teadmismuundamise mootor (NLP, RAG, anonüümimine, genereerimine)	240 000€	240 000€
Sisseostetud arendusteenus — platvormi integratsioon ja mõõdikupaneel/analüütika	120 000€	120 000€
Sisseostetud teenus — sisu genereerimine ja piloodi korraldus/kasutatavuse testimine haiglates	180 000€	180 000€
Pilootaiglate kohalik testimise juht / koordinaator (sisseostetud teenus, 3 asutust × 30 000)	90 000€	90 000€
Pilootaiglate kohalik teavitus ja kommunikatsioon (3 asutust × 15 000)	45 000€	45 000€
Kliiniline ekspertvalideerimine (üksikeksperdid/erialaseltsid, honorar)	40 000€	40 000€
Ekspert ülevaatus (õppedisaini ekspert)	15 000€	15 000€
Lähetuskulud (pilootkülastused haiglatesse)	12 000€	12 000€
Õigus- ja andmekaitseteenus (jooksev)	5 000€	5 000€
III etapp — Stabiliseerimine ja jätkusuutlikkus		
Sisseostetud teenus — stabiliseerimine, skaleeritavuse test ja tehniline tugi	90 000€	90 000€
Sõltumatu lõpphindamine, mõjuanalüüs ja rakendamissoovitused	30 000€	30 000€
Ekspert ülevaatus (lõppvalideerimine)	5 000€	5 000€
Lähetuskulud (sise; lõppkülastused)	3 000€	3 000€
Õigus- ja intellektuaalomandi teenus (kasutusõiguste korraldus)	5 000€	5 000€
Muud kulud		
Projektijuhtimine (Terviseameti projektijuht, ~0,5 koormus × 24 kuud, abikõlblik otsekulu)	60 000€	60 000€
Terviseameti sisene ekspertiis (kliiniline juht + andmekaitsepetsialist, abikõlblik otsekulu)	30 000€	30 000€
Kommunikatsioon ja teavitus (sh EL teavituskohustus)	15 000€	15 000€
KOKKU		1 060 000 eurot

Eelarve kujunemise alus (arvutuste loogika)

Sisseostetud innovatsiooniteenus — 690 000 € (~73% eelarvest). Põhikulu, kaetakse paindliku hanke kaudu. Pakkuja taristu- ja litsentsikulu (serverid, mudelid) on teenuse hinna sees — Terviseamet ise riist- ega tarkvara ei soeta. Jaguneb töopakettideks:

- **Teadmusmuundamise mootor — 300 000 €** (60 000 kontseptsiooni tõestus + 240 000 täisarendus). Alus: ~2 spetsialisti (ML/NLP + backend) ~14 aktiivset kuud, ~700 €/päev.
- **Integratsioon ja mõõdikupaneel — 120 000 €.** Alus: ~1 spetsialist ~6 kuud + analüütika/disain.
- **Sisu genereerimine + piloodi korraldus — 180 000 €.** Alus: ~40 valideeritud objekti (~3 000 €/objekt ≈ 120 000) + piloodi käivitamine, koolitused ja fookusgrupid 3–5 haiglas (~60 000).
- **Stabiliseerimine ja tehniline tugi — 90 000 €.** Alus: ~0,7 koormus 6 kuud + taristu.

Pilootaiglate kohalik testimise juht / koordinaator — 90 000 €. Sisseostetud teenus, 3 asutust × 30 000 €; vastutab piloodi käivitamise, kaasamise ja kohaliku tagasiside eest.

Pilootaiglate kohalik teavitus ja kommunikatsioon — 45 000 €. 3 asutust × 15 000 €; kohalik kasutuselevõtt ja personali teavitus.

Kliiniline ekspertvalideerimine — 40 000 €. Sisu korrektsuse kontroll enne avaldamist; ostetakse üksikekspertidelt ja erialaseltidelt (sõltumatu pilootaiglatest). Alus: ~40 objekti struktureeritud ülevaatus + fookusgruppide kliiniline juhtimine, ekspertide honorar.

Ekspertiis ülevaatus — 20 000 €. Õppedisaini kvaliteedi kontroll (eraldi oskus); 15 000 piloodifaasis + 5 000 lõppvalideerimisel.

Sõltumatu lõpphindamine — 30 000 €. Üks sõltumatu hindamine projekti lõpus (mõjuanalüüs, kasutusandmete analüüs, rakendamissoovitused); ~30–40 konsultandipäeva. Vahehindamine tehakse projekti sees stage-gate'i osana, eraldi ostu ei vaja.

Projektijuhtimine — 60 000 €. ~0,5 koormusega × 24 kuud × ~5 000 €/kuu (kogukulu, sh tööandja maksud). Abikõlblik otsekulu, sest projektijuhtimine ei ole tema lepingu põhitoo.

Terviseameti sisene ekspertiis — 30 000 €. Kliiniline juht ja andmekaitse spetsialist osalise, dokumenteeritud koormusega (tööülesanded haakuvad põhitooga → abikõlblik).

Lähetuskulud — 15 000 €. Siselähetused pilootkülastusteks (sh Tallinnast väljaspool asuvad haiglad): käivitamine, koolitused, fookusgrupid, tagasiside kogumine.

Kommunikatsioon — 15 000 € ja õigus/andmekaitse/IO — 25 000 €: sisseostetud teenused ning EL teavituskohustuse täitmine.

8. Võimalikud lahenduste pakkujad

Tooge välja võimalikud hankepartnerid, kes soovitud lahendussuunas tooteid/ teenuseid/ pakuvad.

- *Otsige ja nimetage võimalikke probleemile lahenduste pakkujaid (nt erinevate valdkondade eksperdid, teadlased, ettevõtted, kes on probleemi lahendamise varasemalt tegelenud). Mõelge nii Eesti kui rahvusvaheliste pakkujate peale.*

Lahenduse teostaja ei ole ette määratud ning valitakse paindliku innovatsioonihanke kaudu. Eesmärk on kaasata mitme valdkonna kompetentsid, kuna kavandatav lahendus ühendab tervishoiu, andmetöötlust, tehisintellekti ning õppedisaini.

Võimalikud lahenduse pakkujad ja koostööpartnerid võib jagada järgmistesse kompetentsivaldkondadesse:

1. Digitaalse tervishoiu ja terviseinformaatika lahenduste pakkujad

Potentsiaalsed pakkujad on ettevõtted ja konsortsiumid, kellel on kogemus:

- kliiniliste töövoogude digitaliseerimisel
- tervishoiuandmete töötlemisel ja integreerimisel
- tervishoiutöötajatele suunatud digitaalse õppe või otsustustoe lahenduste arendamisel

Sellised osapooled võivad panustada eelkõige süsteemi tehnilisse arhitektuuri, kasutajaliidese lahendustesse ning tervishoiu IT-integratsioonidesse.

2. Tehisintellekti, loomuliku keele töötamise ja andmeteaduse kompetents

Lahenduse keskne komponent – vabatekstiliste intsidendide struktureerimine ja teadmismuundamine – eeldab tugevat NLP ja masinõppe võimekust.

Potentsiaalsed panustajad:

- ettevõtted, kes arendavad masinõppe ja LLM-põhiseid lahendusi
- teadusasutused ja ülikoolide uurimisrühmad, kellel on kompetents eestikeelse keeletehnoloogia, tekstianalüüsi ja RAG-lahenduste alal

Nende roll on eelkõige lahenduse mudelite, faktimaanduse ja automatiseeritud struktureerimise komponentide arendamine.

3. Õppedisaini ja digitaalse õppe standardite eksperdid

Kuna väljundiks on mikroõppe objektid, on vajalik kaasata:

- e-õppe disaini spetsialistid
- tervishoiu täiendõppe ja simulatsioonõppe eksperdid
- standardite (nt SCORM/xAPI) ja õpianalüütika kompetents

Nende roll on tagada, et loodud sisu oleks:

- tõenduspõhine
- kasutatav erinevates õppekeskkondades
- mõõdetav ja analüüsiv

4. Kliinilised eksperdid ja patsiendiohutuse valdkond

Lahenduse keskne kvaliteedikontrolli kiht põhineb kliinilisel ekspertiisil.

Kaasatavad osapooled:

- haiglate kvaliteedi- ja patsiendiohutuse spetsialistid
- õendusjuhid ja erialaspetsialistid
- erialaseltside esindajad

Nende roll on:

- valideerida õppeobjektide kliiniline täpsus
- hinnata juhiste vastavust
- tagada patsiendiohutuse kontekstis asjakohasus

5. Avaliku sektori ja teaduskoostöö partnerid

Lisaks tehnilistele pakkujatele võib kaasata:

- tervishoiuvaldkonna teadusasutusi
- avaliku sektori andme- ja innovatsioonipoliitika kompetentsikeskusi

Nende roll on toetada:

- meetodika valideerimist
- mõju hindamist
- avaliku sektori rakendatavuse analüüsi

Turukonsultatsioon viiakse läbi enne hankemenetlust, et kaardistada olemasolev võimekus ja võimaldada pakkujatel kujundada lahenduse tehniline lähenemine. Lahendus ei ole ette defineeritud tehnoloogilise arhitektuuri või konkreetse toote tasandil ning hankes võib osaleda mitu pakkujat või konsortsiumit.

9. Projekti meeskond ja töökorraldus

Tooge välja projekti edukaks elluviimiseks kaasatavad või vajalikud osapooled (asutused ja/või inimesed) ning täiendav ekspertiis, mida meeskonda juurde vajate.

- Kirjeldage rollide ja töö jaotust projektimeeskonnas.
- Kirjeldage projekti juhtimise korraldust.
- Märkige ära, kui suure koormusega projektijuht (võimalusel ka teised võtmeisikud) projekti panustavad.
- Kirjeldage, missugust täiendavat ekspertiisi tuleb juurde kaasata (nt tehniline ekspertiis, andmekaitse), mis on meeskonnaliikmete poolt katmata.

NB! Kui nimetate konkreetseid meeskonnaliikmeid, siis nendega (või nende juhtidega) peab olema projektis osalemine läbi räägitud!

Projekti esitajaks ja juhtivaks avaliku sektori partneriks on Terviseamet, kes vastutab projekti strateegilise juhtimise, regulatiivse kooskõla tagamise, hanke ettevalmistamise ja läbiviimise ning loodavate õppeobjektide lõpliku heakskiidu eest enne nende kasutuselevõttu. Terviseameti roll tagab, et kõik projekti väljundid on kooskõlas riiklike patsiendiohutuse prioriteetide ning tervishoiuvaldkonna õigusraamistikuga.

Projektijuhtimine ja üldine korraldus

- Projektijuht koordineerib projekti igapäevast elluviimist ning tagab sidususe Riigikantselei, haiglate ja teiste osapoolte vahel
- Vastutab hankeprotsessi koordineerimise ja projekti aruandluse eest
- Tagab töövoogu ja etappide juhtimise vastavalt stage-gate loogikale
- Projektijuht: Külli Friedemann (Terviseamet)
- Töökoormus: hinnanguliselt 40–60% tööajast (osalise koormusega roll), täpne jaotus täpsustatakse projekti käivitamisel ning võib varieeruda etappide lõikes

Kliiniline ja patsiendiohutuse ekspertiis

- Terviseamet moodustab kliinilise ja patsiendiohutuse ekspertrühma
- Rühma ülesanne on suunata õppe sisu kliinilist kvaliteeti ja patsiendiohutuse aspekte
- Hinnatakse loodavate õppeobjektide vastavust kehtivatele juhiste ja standarditele
- Tagatakse, et väljundid on kliiniliselt korrektsed ja rakendatavad

Haiglate roll (3–5 pilootasutust)

- Osalevad anonüümitud andmete kasutamises vastavalt andmetöötluslepingutele
- Määravad kliinilise kontaktisiku (nt kvaliteedi- või õendusjuht)
- Igas pilootaias tegutseb **kohalik testimise juht / koordinaator**, kes vastutab piloodi käivitamise, õdede kaasamise, kohaliku testimise ja tagasiside kogumise eest; see roll kaasatakse **sisseostetud teenusena**
- Osalevad õppeobjektide valideerimises ja tagasiside kogumises
- Toetavad lahenduse testimist igapäevases kliinilises keskkonnas

Tehniline teostus (hanke tulemusel kaasatav partner)

- Arendab AI-põhise teadmismuundamise lahendust
- Rakendab loomuliku keele töötlemise ja RAG-põhised komponendid
- Tagab süsteemi integratsiooni ja turvalise andmetöötluse
- Vastutab mikroõppe objektide genereerimise ja levitamise tehnilise lahenduse eest
- Arendab mõõdikute ja analüütika tehnilise lahenduse

Sõltumatu hindamine

- Kaasatakse III etapis sõltumatu hindaja
- Hinnatakse lahenduse kliinilist ja tõenduspõhisust
- Analüüsitakse kasutusandmeid ja mõjuindikaatoreid
- Antakse soovitus võimaliku laiemapõhjalise kasutuselevõtu kohta

Täiendav ekspertiis

- Andmekaitse ja infoturve (sh DPIA, anonüümimise kontroll)
- Eestikeelne keeletehnoloogia ja masinõpe
- Õppedisaini ja digitaalse õppe standardid (sh SCORM/xAPI)
- Tervishoiu õigusraamistik ja hankeõigus
- Intellektuaalomandi ja kasutusõiguste korraldus

Projekti juhtimisloogika

- Projekt on üles ehitatud stage-gate põhimõttel
- Iga etapi lõpus hinnatakse:
 - tehnilist teostatavust
 - kliinilist sobivust
 - kasutajate aktsepteeritavust
 - jätkamise põhjendatust
- Vajadusel on võimalik projekti suunata ümber või katkestada enne järgmise etapi algust

10. Projekti tulemuste elluviimine

Kirjeldage oma valmisolekut ja võimekust pärast katseprojekti edukat lõppu projekti tulemusi kestlikult ellu viia.

- *Kas projekti tulemuste edasine arendus ja kasutuselevõtt seostub asutuse prioriteetsete tegevustega, on tööplaanis vms?*
- *Kas tulemuste hilisemaks elluviimiseks vajalik rahastus ja muud ressursid on olemas või tegeletakse selle leidmisega?*
- *Tooge välja olulisemad riskid projekti tulemuste hilisemal kasutuselevõtul. Kuidas plaanite neid riske maandada?*
- *Kirjeldage, kas ja mil määral on tulemused skaleeritavad ning kasutatavad avalikus sektoris laiemalt.*

Patsiendihutuse ja tervishoiukvaliteedi arendamine on Terviseameti püsiv ülesanne, mistõttu projekti tulemuste kasutuselevõtt seostub otseselt asutuse pikaajaliste prioriteetide ja tööplaanidega. Eduka piloodi korral on kavandatud teadmusmuundamise lahendus kasutatav riiklikul tasandil, võimaldades liikuda üksikute intsidentide käsitlemiselt süsteemsele, üleriigilisele õppimisele.

Käesoleva 24-kuulise projekti jooksul arendatakse ja valideeritakse lahendus mitmes haiglas ning töötatakse välja jätkusuutlikkuse ja kasutuselevõtu mudel. Täismahuline laiendamine kogu tervishoiusüsteemi on kavandatud projektijärgse tegevusena, mille eelduseks on käesoleva projekti tulemused.

Tulemuste seos asutuse tegevustega

- Projekti eesmärgid on otseselt seotud Terviseameti patsiendihutuse ja kvaliteedijuhtimise rolliga
- Lahendus toetab olemasolevaid järelevalve ja juhendite arendamise funktsioone
- Projekti tulemused integreeruvad patsiendihutuse aruandluse ja õppimise protsessidega
- Teadmusmuundamise loogika toetab riiklikku eesmärki suurendada ennetavat patsiendihutust

Jätkurahastus ja ressursid

Projekti jooksul töötatakse välja mitme variandiga jätkusuutlikkuse mudel, mis hõlmab:

- võimalikku riiklikku kesket rahastamist (Terviseameti või seotud avaliku sektori eelarve kaudu)
- teenusepõhist rahastusmudelit (nt keskne platvorm, mida kasutatakse riiklikult)
- hübriidmudelit, kus arendus ja haldus on riiklikult juhitud ning tehniline teostus hangitakse teenusena

Lõplik rahastus- ja haldusmudel täpsustatakse projekti III etapis enne laiemat kasutuselevõttu.

Riskid tulemuste rakendamisel ja maandamine

1. Jätkurahastuse ebakindlus

- Risk: lahenduse üleriigiline kasutuselevõtt võib vajada täiendavat rahastust
- Maandamine: jätkusuutlikkuse mudeli väljatöötamine juba projekti käigus ning alternatiivsete rahastusvariantide hindamine

2. Omandi- ja haldusmudeli ebaselgus

- Risk: ebaselge vastutus võib takistada skaleerimist
- Maandamine: omandus- ja kasutusõigused fikseeritakse hankelepingus ning hinnatakse juba piloodi jooksul

3. Tehniline integreerimine olemasolevatesse süsteemidesse

- Risk: riikliku terviseinformaatika ökosüsteemiga liidestamine võib olla keerukas
- Maandamine: arhitektuur kavandatakse standardipõhisena ning integratsiooninõuded defineeritakse juba hanke faasis

4. Organisatsiooniline kasutuselevõtt

- Risk: muutus tööprotsessides võib olla aeglane
- Maandamine: rollipõhine sisu, pilootüksuste kaasamine ning juhtkonna tasandi tugi

Skaleeritavus ja laiem kasutus avalikus sektoris

Loodav lahendus on kavandatud skaleeritava teadmusemuundamise mudelina, mille keskne loogika („struktureerimata juhtum → valideeritud õppeobjekt“) on ülekantav ka teistesse avaliku sektori valdkondadesse, kus:

- esineb juhtumipõhine raporting
- on vajadus kiireks ja standardiseeritud õppimiseks
- oluline on kvaliteedi ja juhiste järjepidevus

Seetõttu on lahendus potentsiaalselt rakendatav lisaks tervishoiule ka teistes kriitilistes avaliku sektori teenustes, kus teadmuse levik ja operatiivne õppimine on võtmetähtsusega.

Projekt loob eeldused üleminekuks reaktiivselt intsidendihalduselt proaktiivsele ja süsteemsele õppimisele. Terviseameti roll tagab, et edukas piloot ei jää eraldiseisvaks arenduseks, vaid on otseselt seotud riikliku patsiendihutuse juhtimise ja võimalikku laiemasse kasutusse viimisega.

1 1. Mõju ettevõtlusele

Projekt omab positiivset mõju innovatsioonile ettevõtlussektoris. Kõige otsesemalt väljendub mõju läbi ettevõtete, kes osalevad tegevuste elluviimiseks korraldatavatel hangetel ja/või konkurssidel. Innovatsiooni hankimine avaliku sektori poolt aitab kaasa innovatsioonitegevuste kasvule erasektoris.

12. Seos nutika spetsialiseerumise valdkondadega

- Eesti teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse (TAIE) arengukaval 2021-2035 on fookusvaldkonnad, s.o Eesti arenguvajadustele ja -võimalustele vastavad riigi, ettevõtete ja teadusasutuste koostöös eelisarendatavad teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ja ettevõtluse valdkonnad. Ettevõtluse ja majandusliku arengupotentsiaaliga TAIE fookusvaldkonnad on ühtlasi Eesti nutika spetsialiseerumise valdkonnad (täpsem info: <https://www.hm.ee/korgharidus-jateadus/teadus-ja-arendustegevus/taie-fookusvaldkonnad>).
- Kirjeldage teie projekti võimaliku lahenduse seost vähemalt ühe valdkonnaga (rõhuasetusega teadmus- ja tehnoloogiasiidel).

<p>Digilahendused igas eluvaldkonnas (vt teekaarti)</p>	<p>Lisaks tervishoiule seostub projekt tugevalt digilahenduste horisontaalse valdkonnaga, kuna arendatav teadmusmuundamise lahendus on ülekantav ka teistesse avaliku sektori valdkondadesse.</p> <p>Olulisemad seosed:</p> <ul style="list-style-type: none">• kasutab ja arendab eestikeelse keeletehnoloogia ja tehisintellekti võimekust• rakendab struktureerimata andmete automatiseeritud töötlemise ja teadmuseks muutmise lähenemist• loob mudeli, mis on ülekantav teistesse valdkondadesse (nt avalik haldus, kriisijuhtimine, sotsiaalteenused)• toetab digiriigi võimekuse arengut andmepõhiste teenuste kaudu <p>Seeläbi panustab projekt Eesti digiriigi AI-võimekuse arendamise ning teadmus- ja tehnoloogiasiidre kiirendamise avalikus sektoris.</p>
<p>Tervisetehnoloogiad ja teenused (vt teekaarti)</p>	<p>Projekt panustab tervisetehnoloogiate ja teenuste valdkonda, arendades patsiendihutuse ja tervishoiu kvaliteedi tõstmiseks tehisintellektil põhinevat teadmusmuundamise lahendust.</p> <p>Olulisemad seosed:</p> <ul style="list-style-type: none">• toetab tervishoiu kvaliteedi- ja patsiendihutuse süsteemset arendamist• võimaldab kliinilise info (intsidentide) kiiret muundamist rakendatavaks õppesisuks• tugevdab andmepõhist otsustamist ja ennetavat patsiendihutust• toetab teadmus- ja tehnoloogiasiidre tervishoiu praktikas• võimaldab teadus- ja arendustöö tulemuste jõudmist kliinilisse igapäevatöösse <p>Projekt ühendab tervishoiuvaldkonna ekspertiisi, andmeteaduse ja tehisintellekti, luues uue võimekuse patsiendihutuse juhtimises.</p>
<p>Kohalike ressursside (toit, puit, maapõueressursid, teisene toorme ja jäätmed) väärindamine (vt teekaarti)</p>	
<p>Nutikad ja kestlikud energialahendused (vt teekaarti)</p>	

13. Seos strateegias Eesti 2035 toodud arenguvajadustega

- Selgitage, kuidas panustavad projekti tegevused ja valitud lahendus suund „Eesti 2035” strateegias kirjeldatud arenguvajadustesse.
- Tooge välja, kui projekti tegevused panustavad muudesse olulistesse valdkondlikesse arengukavadesse või -dokumentidesse.

Projekt panustab otseselt „Eesti 2035“ strateegias kirjeldatud arenguvajadustesse, eelkõige avalike teenuste kvaliteedi tõstmise, töajõu tootlikkuse kasvu ning nutika ja kriisikindla riigi arendamisse.

Töajõu tootlikkus

Projekt suurendab tervishoiusüsteemi töajõu tootlikkust, vähendades käsitsi tehtavat ja ajamahukat koolitus- ning kvaliteedijuhtimistöid.

- vähendab kliiniliste koolitajate ja kvaliteedispetsialistide käsitsi loodava õppesisu mahtu
- automatiseerib osaliselt teadmuse (intsidentide) struktureerimise õppematerjalideks
- võimaldab tervishoiutöötajatel saada lühivormilist, töövoogu sobivat õpet ilma eraldi koolituskoormuseta
- toetab olemasoleva töajõu efektiivsemat kasutamist tervishoius, kus töajõupuudus on süsteemne väljakutse

Tulemusena paraneb sama ressursiga tehtava töö mõju ning väheneb dubleeriv administratiivne koormus.

Avalike teenuste kvaliteet ja inimkeskne riik

Projekt toetab tervishoiuteenuse kvaliteedi ja patsiendiohutuse parandamist, muutes olemasoleva teadmuse paremini rakendatavaks esiliini tasandil.

- vähendab välditavate patsiendiohutusjuhtumite kordumist
- suurendab juhiste ja õpitud vigade jõudmist reaalsesse kliinilisse praktikasse
- toetab patsiendiohutuse süsteemset ja järjepidevat parendamist
- muudab avaliku teenuse (tervishoiu) õppimisvõimelisemaks ja andmepõhisemaks

See tugevdab inimkeskset lähenemist, kus patsiendi ohutus ja teenuse kvaliteet on otseselt seotud organisatsioonilise õppimise kiirusega.

Nutikas ja kriisikindel riik

Projekt arendab avaliku sektori võimekust õppida kiiresti ja süsteemselt reaalsetest sündmustest, sh kriisiolukordades.

- loob proaktiivse teadmuslevi mehhanismi, mis ei sõltu aeglastest juhiseuuendustest
- võimaldab kiiret tagasisidet reaalsetest intsidentidest esiliini töötajateni
- tugevdab avaliku sektori andmepõhist otsustus- ja reageerimisvõimet
- suurendab süsteemi võimet kohaneda uute riskide ja korduvate vigade muustritega

See toetab kriisikindlust läbi parema ennetuse ja kiirema õppetsükli.

Seos valdkondlike arengudokumentidega

Projekt panustab lisaks „Eesti 2035“ strateegiale ka:

- Terviseameti patsiendiohutuse ja kvaliteedijuhtimise prioriteetidesse
- Eesti tervisesüsteemi kvaliteedi ja patsiendiohutuse arengusuundadesse
- tervishoiu digitaliseerimise ja andmepõhiste teenuste arendamise eesmärkidesse

- avaliku sektori tehisintellekti ja digiriigi arendamise suundadesse

14. Avalike ülesannete täitmine projekti elluviimisel

- Selgitada ning tuua välja seosed ja viited, missuguse seaduse, määruse, haldusakti või lepingu alusel täidab ideekavandi esitaja asutus innovatsiooniprojekti ellu viies avalikke ülesandeid.
- Kui ideekavandi esitaja on **MTÜ**, siis selgitada, kuidas ta pakub otseselt avalikku teenust (loe [Teenuste korraldamise ja teabehalduse alused–Riigi Teataja](#), §2 lg2).

Terviseamet on valitsusasutus, kes täidab seadusest tulenevaid avalikke ülesandeid tervishoiuteenuste kvaliteedi ja ohutuse järelevalves, tervishoiuasutuste tegevuslubade andmises ning rahvatervise kaitses (sh tervishoiuteenuste korraldamise seaduse ja seonduvate õigusaktide alusel). Patsiendihutuse riiklik koordineerimine ja kliiniliste juhiste arendamine kuulub Terviseameti pädevusse. Käesolev innovatsiooniprojekt teenib otseselt nende avalike ülesannete täitmist, parandades patsiendihutust ja tervishoiuteenuse kvaliteeti.

15. Rahastus mitmest allikast

- Kas probleemi lahendamiseks või planeeritud lahenduse katsetamiseks on taotletud või taotletakse toetust teistest rahastamisallikatest?
- Kui jah, siis tuua välja rahastusallikas, summa ja tegevused ning kas toetus on taotlemisel või projekt on saanud rahastusotsuse.

Käesoleva probleemi lahendamiseks ega planeeritud katsetuse läbiviimiseks ei ole praegu taotletud toetust teistest rahastamisallikatest.

Kinnitused

Oleme teadlikud, et Riigikantselei võib saata ideekavandi eksperthinnangu saamiseks valdkonna ekspertidele.

Allkirjastamine

- Ideekavand tuleb allkirjastada projekti esitava(te) asutus(t)e allkirjaõigusliku juhtkonnaliikme poolt (nt kantsler, asekanter, KOVi juht, KOVi volikogu esimees, ministriumis allasutuse juht/asejuht vms) ja saata riigikantselei@riigikantselei.ee.

ⁱ **Katsetus** vastab küsimusele: kas see töötab? Katsetamise puhul ei vaadata alati, kas lahendus praktiliselt toimib.

Piloteerimine vastab küsimusele: kas see töötab päriselus ja on mõistlik kasutusele võtta? Hinnata praktilist toimivust.

Eksperiment: Igasuguse eksperimendi eesmärk on kontrollida hüpoteese põhjuslike seoste kohta. Laialdaselt kasutatava määratluse kohaselt on eksperiment selline katse, mis on kavandatud põhjuslike seletusteni jõudmiseks (Cook ja Campbell 1979, tsiteeritud Elmese, Kantowitzi ja Roedigeri 2013: 146 järgi). Kui teeme x siis juhtub y. **Prototüüp** - masina, seadme või mingi rakenduse esialgne teostus, algne mudel, mida edasi arendatakse.