

Tekoälyn käyttö tutkimuksessa: hyvä tieteellinen käytäntö ja eettiset periaatteet. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan suositus

LUONNOS

Sisällys

1. Johdanto	2
1.1. Suosituksen soveltaminen	3
2. Tekoäly ja hyvä tieteellinen käytäntö (HTK)	5
2.1 Suositukset tutkijalle	5
2.2 Suositukset organisaatiolle	7
3. Tutkimuseettiset kysymykset tekoälyä hyödyntävissä tutkimusasetelmissä	9
3.1 Yleiset tutkimuseettiset periaatteet	9
3.2 Eettinen ennakkoarviointi	13
3.3 Eettisen ennakkoarvioinnin pyytäminen ihmistieteissä	13
3.4 Tekoälyn kehittämiseen liittyvät eettiset kysymykset	15
4. Keskeisiä ohjeita ja aineistoja	16
LIITE 1	18

Johdanto

Tekoälyn nopea kehitys vaikuttaa tutkimukseen kaikilla tieteenaloilla ja muuttaa tutkimuksen tekemisen tapoja perustavalla tavalla. Tutkimuksen eettiset periaatteet eivät kuitenkaan ole muuttuneet. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeessa [*Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2023*](#) (ns. HTK-ohjeessa) määritellyt peruseriaatteet luotettavuus, rehellisyys, arvostus ja vastuunkanto, koskevat myös tekoälyn käyttöä tutkimuksessa.

Tämän suosituksen tarkoituksena on tukea tutkijoita ja tutkimusorganisaatioita tekoälyn tutkimuskäyttöön liittyvien riskien tunnistamisessa ja arvioinnissa. Suositus tukee eettisiä toimikuntia niiden arvioidessa tekoälyä käyttävien tutkimusasetelmien eettisyyttä.

Tekoäly on laajasti ja osin huomaamattomasti integroitunut moniin digitaalisiin työkaluihin, joita käytetään myös tutkimuksessa. Tekoäly voi tehostaa tutkimuksen tekoa, tukea ideointia ja mahdollistaa uusia tutkimusasetelmia ja uudenlaisia tutkimuskysymyksiä. Vastuullisesti käytettynä se voi parantaa tutkimuksen laatua, vähentää inhimillisiä virheitä ja mahdollistaa aiempaa laajempien aineistojen analyysin. Tekoäly voi myös edistää tutkimuksen saavutettavuutta, ymmärrettävyyttä ja monikielisyyttä.

Tekoälyn käyttö on eettisesti perusteltua, kun se tukee tutkijan omaa asiantuntijuutta, ei korvaa sitä. Mahdolliset riskit tulee tunnistaa etukäteen ja niiden välttämiseksi on tehtävä asianmukaiset suojatoimet.

Tekoälyn käyttöön liittyy myös salassapitoa, tietosuojaa ja tietoturvaa koskevia kysymyksiä. Salassa pidettävää tai henkilötietoja sisältävää aineistoa ei tule syöttää avoimesti verkossa toimiviin tekoälypalveluihin, jos tämä merkitsee tietojen luovuttamista ulkopuoliselle taholle. Tutkijan on myös erotettava toisistaan tietoturva (tietojen tekninen suojaaminen) ja tietosuoja (henkilötietojen lainmukainen käsittely).

Vastuu hyvän tieteellisen käytännön noudattamisesta tekoälyä käytettäessä on tutkijoilla, tutkimusorganisaatioilla ja koko tutkimusyhteisöllä. Tutkijat ovat aina vastuussa tutkimuksen sisällöstä ja johtopäätöksistä. Tutkimushankkeissa eettisten periaatteiden ja lakien tunnistaminen ja niiden noudattaminen on vastaavan tutkijan vastuulla. Tutkimusta harjoittavien organisaatioiden vastuulla on huolehtia siitä, että sen tutkimusyhteisöön kuuluvat tutkijat tuntevat tutkimusetiikkaan ja eettiseen ennakoarviointiin liittyvät ohjeet ja suositukset ja että he noudattavat niitä. Organisaatiossa on myös huolehdittava riittävästä resursseista ja välineistä tekoälyn vastuullisen käytön mahdollistamiseksi. Tutkimusyhteisön vastuulla on edistää yhteisiä toimintatapoja, avoimuutta ja kriittistä keskustelua tekoälyn käytöstä ja jakaa parhaita käytäntöjä hyvän tieteellisen käytännön edistämiseksi.

Tekoälyn käyttö tutkimuksessa: hyvä tieteellinen käytäntö ja eettiset periaatteet.

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan suositus on osa suomalaisen tutkimusyhteisön itsesääntelyjärjestelmää. Suositusta päivitetään tarvittaessa.

Tekoälylle ei ole annettavissa yhtä tyhjentävää määritelmää. Kyse on pikemminkin erilaista tiedonkäsittelyn, päättelyn, ongelmanratkaisun ja oppimisen ominaisuuksista, joita erilaisilla järjestelmillä voi olla. Tässä suosituksessa tekoälyllä viitataan kaikkiin niihin järjestelmiin ja työkaluihin, jotka pystyvät ilman ihmisen jatkuvaa ohjausta suorittamaan itsenäisesti monimutkaisia tiedonkäsittelyn, päättelyn ja ongelmanratkaisun tehtäviä.¹

Tutkimuksessa tekoälyjärjestelmiä ja -työkaluja voidaan hyödyntää korvaamaan ja/tai tukemaan tutkijaa yllä mainituissa tehtävissä osana tutkimusta. Tutkimus voi myös kohdistua näiden järjestelmien kehittämiseen.

1.1. Suosituksen soveltaminen

Suomessa tieteellistä tutkimusta ohjaavat lainsäädäntö sekä Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) laatimat kansalliset ohjeet hyvästä tieteellisestä käytännöstä (HTK). TENKin ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet (jatkossa IEEA)

¹ Tämä määritelmä sisältää sekä erilaiset koneoppimiseen perustuvat järjestelmät että generatiivisen tekoälyn välineet silloin kun niitä hyödynnetään tutkimuksessa. Tarkkarajaisen määritelmän sijaan tämän suosituksen kannalta tärkeää on se, liittyykö näiden järjestelmien ja välineiden käyttöön tutkimuksessa tässä suosituksessa esiin nostettuja eettisiä kysymyksiä ja riskejä

koskevat tutkimusta, joka kohdistuu laajasti ymmärtäen ihmisiin ja inhimilliseen toimintaan ja jota ei säännellä erillisellä lainsäädännöllä. TENK on myös laatinut suositukset tieteellisten julkaisujen tekijyydestä sopimiseksi sekä eettiset periaatteet luontoon ja ympäristöön kohdistuvaan tutkimukseen (jatkossa LYTE)². Tämä suositus täsmentää, miten näitä TENKin olemassa olevia ohjeita ja suosituksia sovelletaan tekoälyn käyttöön tutkimuksessa. Ohjeita tulee noudattaa myös tekoälyn kehittämiseen liittyvässä tutkimuksessa.

Suosituksia sovelletaan kaikkeen tieteelliseen, taiteelliseen ja muuhun tutkimustoimintaan ja TKI-hankkeisiin sekä näiden elinkaaren aikaisiin toimintoihin. Tekstin tiivistämiseksi kokonaisuudesta käytetään tässä ohjeessa jatkossa termiä *tutkimus* ja toiminnan toteuttajasta termiä *tutkija*.

Lisäksi kaikessa tutkimuksessa on noudatettava Suomen lainsäädäntöä ja Euroopan unionin säädöksiä, kuten yleistä tietosuoja-asetusta (GDPR), tekoälysäädöstä (AI Act) sekä kansallista täydentävää lainsäädäntöä soveltuvien osien.³

Tutkijan tulee noudattaa oman tutkimusorganisaationsa ohjeistuksia. Lisäksi on huomioitava mahdolliset tieteenalakohtaiset tarkennukset sekä julkaisijoiden, rahoittajien ja muiden tutkimuksen kannalta keskeisten toimijoiden antamat täydentävät ohjeet.

Suosituksia sovelletaan myös silloin, kun tutkimus toteutetaan kansainvälisissä yhteishankkeissa Suomessa tai Suomen rajojen ulkopuolella. Monitieteisissä ja kansainvälisissä hankkeissa sovitaan yhteisistä toimintaperiaatteista ennen työn aloittamista. Tutkimusta ei saa siirtää muualle heikomman eettisen valvonnan hyödyntämiseksi.

² *Luonnon ja ympäristön tutkimuksen eettiset periaatteet* - TENKin suositus julkaistaan kesäkuussa 2026

³ EU:n tekosäädöstä (AI Act) ei sovelleta järjestelmiin, jotka kehitetty yksinomaan tieteelliseen tutkimukseen. Asetus ei saa rajoittaa tutkimusta, testausta tai kehittämistä ennen järjestelmien markkinoille saattamista tai käyttöönottoa. Kun tällaisen toiminnan tuloksena syntynyt järjestelmä otetaan käyttöön tai saatetaan markkinoille, asetusta on noudatettava. Vaikka tekoälysäädöstä ei sovelleta tieteelliseen tutkimukseen, tutkimus- ja kehitystoiminnan tulee säädöksen mukaan tapahtua **”tunnustettujen tieteellisten eettisten ja ammatillisten standardien mukaisesti** sekä sovellettavan unionin oikeuden mukaisesti”. Asetus (EU) 2024/1689, johdanto-osan kappale 25 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401689

Suosituksista noudatetaan myös yritysten ja muiden tahojen kanssa tehtävässä kansallisessa ja kansainvälisessä tutkimusyhteistyössä. Hankkeissa voi lisäksi olla tarkempia sopimuksissa määriteltyjä sääntöjä, joita tulee noudattaa. Ohjeessa kuvattuja eettisiä periaatteita noudatetaan ja niiden soveltamista edistetään myös korkeakoulujen opetustehtävissä sekä opinnäytetöitä ohjattaessa.

Suositus jakaantuu kahteen osaan. Ensimmäisessä kuvataan tekoälyn käyttöä suhteessa hyvään tieteelliseen käytäntöön. Toisessa kuvataan, millä tavoin tekoälyn käyttö on huomioitava suunnitellun tutkimuksen eettisyyttä varmistettaessa, muun muassa eettisellä ennakkoarvioinnilla.

1. Tekoäly ja hyvä tieteellinen käytäntö (HTK)

2.1 Suositukset tutkijalle

Tieteellinen integriteetti

- HTK-periaatteet eli luotettavuus, rehellisyys, arvostus ja vastuunkanto, koskevat myös tekoälyn käyttöä tutkimuksessa.
- Kun tutkimuksessa käytetään tekoälytyökalua tai -menetelmää, sen merkitys ja vaikutukset työn luotettavuuteen tulee arvioida ja raportoida samalla tavoin kuin muidenkin keskeisten tutkimusmenetelmien ja -välineiden. Tekoälyn käyttö tulee dokumentoida ja avata asianmukaisesti.⁴
- Jos tekoälyä käytetään kirjoitusprosessin tukena, on varmistettava, ettei käyttö vaaranna tutkimuksen luotettavuutta.
- Generatiiviset kielimallit voivat tuottaa uskottavan näköistä mutta virheellistä tai keksittyä tietoa (ns. hallusinaatio). Tutkijan on tarkistettava tekoälyn tuottamat väitteet ja lähteet.

⁴ Merkittävän tekoälyn käytön tarkempi määrittely ja sitä koskevat raportointikäytännöt täsmennetään suosituksen jatkovalmistelussa. Tässä työssä TENK seuraa ja hyödyntää kansainvälistä valmistelua, erityisesti World Conference on Research Integrity 2026 -konferenssin (WCRI2026) yhteydessä kehitettävää linjausta tekoälyn käytön ilmoittamisesta tutkimuksessa. <https://wcric2026.org/focus-track/>

- Tutkijan on huolehdittava, että virheellistä tai seipitteellistä sisältöä ei päädy tutkimukseen. Tekoäly saattaa myös kopioida olemassa olevia tekstejä ja tutkijan on varmistettava, ettei tämä johda tahattomasti plagiointiin. Tutkijan oma sisällöllinen tarkistus ja tarvittaessa ihmisten välinen yhteistyö ovat keskeisiä tutkimuksen laadunvarmistuksessa.
- Tekoälyn käyttö ei voi korvata tutkijan menetelmällistä osaamista, jota tarvitaan esimerkiksi tutkimusprosessin ja tulosten paikkansapitävyyden arvioimiseksi. Vastuu tutkimuksen sisällöstä ja johtopäätöksistä säilyy aina tutkijoilla.
- Tutkijan on tunnettava käyttämänsä tekoälyjärjestelmän riskit ja pysyttävä ajan tasalla käytettyjen järjestelmien kehityksestä ja käyttöehdoista. Tekoälyä käyttävän tutkijan vastuulla on huolehtia tarvittavan osaamisen hankkimisesta esimerkiksi perehtymällä ajantasaiseen ja kriittiseen tutkimuskirjallisuuteen tekoälyn käytöstä omalla tutkimusalallaan.
- Tekoälymallit ja niiden tuotokset sekä koulutetut neuroverkot, koodit tai muut mallikomponentit, voivat muodostaa osan tutkimusaineistoa tai -tuloksia ja niihin tulee viitata asianmukaisesti.

Aineistojen käsittely ja hallinta

- Aineistonhallintasuunnitelmassa tulee kuvata, miten aineistoa tullaan käsittelemään tekoälyn avulla ja miten tietoturva ja tietosuoja varmistetaan. Myös tallennetun tutkimusaineiston metatiedoissa tulee ilmoittaa, miten tekoälyä on käytetty aineiston käsittelyssä, analysoinnissa tai tuottamisessa.
- Jos tutkimuksessa käsitellään salassa pidettävää tai arkaluonteista aineistoa, tekoälytyökalun tulee olla organisaation hyväksymä ja tietoturvallinen ratkaisu. Vastuu tietojen lainmukaisesta käsittelystä säilyy aina tutkijalla.
- Jos tekoälyä käytetään aineiston käsittelyssä, analyysissä tai synteessissä, tutkijan on huolehdittava, ettei automaatio korvaa aineiston hyvää tuntemusta tai sen kriittistä arviointia.
- Jos tutkimuksessa käytetään tekoälyn tuottamaa tai tekoälyn avulla muokattua aineistoa, tutkijan tulee arvioida aineiston soveltuvuus, rajoitteet ja mahdolliset

vinoumat sekä dokumentoida, miten aineisto on muodostettu tai miten sitä on muokattu.

Tekijyys, julkaiseminen ja viestintä

- Tekoälyä ei tule merkitä tutkimusjulkaisun tekijäksi, sillä tekijyys edellyttää sekä eettistä että tieteellistä vastuunkantoa. Tekoäly ei myöskään voi omistaa eikä sille voi siirtää juridista tekijänoikeutta. On huomioitava, että tekoälyn tuotoksiin voi sisältyä tekijänoikeuksilla suojattua aineistoa.
- Jos tekoälyn käyttö vaikuttaa merkittävästi tutkimuksen sisältöön, tuloksiin tai tulkintaan, sen käytöstä on kerrottava läpinäkyvästi julkaisuissa, tutkimussuunnitelmissa ja tutkimuksesta viestittäessä. Julkaisijoilla ja rahoittajilla voi olla tarkentavia ohjeita ja linjauksia tekoälyn käytöstä ja näitä tulee noudattaa.⁵

1.2 Suositukset organisaatiolle

Koulutus ja tukitoimet

- Organisaatioilla on vastuu tarjota tutkijoille käytännön tukea tekoälyn vastuulliseen käyttöön esimerkiksi riskien arvioinnissa, tietosuojan varmistamisessa sekä tekijänoikeuskysymyksissä.
- Tutkimusorganisaatioiden tulee tarjota tutkijoille tietoturvalliset tekoälytyökalut ja muu vastuullista tutkimuskäyttöä tukeva infrastruktuuri sekä huolehtia työkalujen säännöllisestä arvioinnista ja päivittämisestä. Tutkijoita ohjeistetaan käyttämään organisaation hyväksymiä tekoälytyökaluja.
- EU:n tekoälysäädös (AI Act) edellyttää, että tekoälyjärjestelmiä käyttävillä henkilöillä on riittävä tekoälylukutaito. Tutkimusorganisaatioiden tulee tarjota koulutusta ja ohjeistusta ja huomioida henkilökunnan, tutkijoiden ja opiskelijoiden tarpeet tekoälylukutaidon kehittämisessä.
- Organisaatiot linjaavat tekoälyn käytöstä opinnäytetöissä, esimerkiksi siitä, miten tekoälyä voi käyttää analyysin tai kirjoittamisen tukena vastuullisesti.

⁵ ks. alaviite 4

Tekoäly ja vastuullinen arviointi

- Organisaatioiden tulee ohjeistaa vastuullisesta tekoälyn käytöstä eri arviointitilanteissa. Tutkijoiden ja arvioijien tulee noudattaa annettuja ohjeita.
- Koska tekoäly tuo tutkimukseen uudenlaisia riskejä ja kysymyksiä, organisaatiot voivat perustaa tekoälyyn keskittyviä eettisiä toimikuntia tai asiantuntijaryhmiä, jotka tukevat tutkijoita ja arviointielimiä monimutkaisten hankkeiden arvioinnissa.
- Organisaatioiden tulee turvata eettisten toimikuntien asiantuntemus tekoälyn käyttöön liittyvissä eettisissä kysymyksissä.
- Rahoittajien tulee huomioida tekoälyn käyttö ja siihen liittyvät tutkimuseettiset kysymykset rahoitushakemuksissa sekä omissa arviointiprosesseissaan.

Infolaatikko 1 tms. taitollisesti erotettu osio: Esimerkkejä siitä millainen tekoälyn käyttö voi olla HTK-loukkaus ottaen huomioon HTK-ohjeessa mainitut laiminlyönnin vakavuuteen vaikuttavat seikat (esim. laajuus, toistuvuus, tieteellinen merkitys, haitallisuus). Luetellut esimerkit ovat suuntaa antavia eivätkä rajoita organisaatioiden harkintavaltaa. Tapauskohtaisesti myös muunlaiseen toimintaan voidaan soveltaa hyvän tieteellisen käytännön loukkausepäilyjen käsittelemiseen tarkoitettua HTK-prosessia.

- Tekoälyn käytön ilmoittamatta jättäminen tilanteissa, joissa avoimuus käytetyistä menetelmistä ja työkaluista on tutkimuksen arvioitavuuden ja toistettavuuden kannalta olennaista.
- Keksittyjen, harhaanjohtavien tai vääristyneiden tutkimustulosten tai johtopäätösten tuottaminen tekoälyä hyödyntäen, kokonaan tai osittain.
- Tekoälyn huolimaton tai välinpitämätön käyttö ilman tuotosten tarkistamista, mikä johtaa plagiointiin.
- Tekoälyasetuksessa suuririskisiksi määriteltyjen tekoälyjärjestelmien käyttö ilman asianmukaista eettistä ennakkoarviointia.
- Tutkittavien manipulointi tekoälyä hyödyntäen tavalla, joka vaarantaa tutkittavien itsemääräämisoikeuden tai tutkimuksen eettisyyden.
- Tutkimusaineistoon sisältyvien henkilöiden tunnistaminen tai aineistojen yhdistäminen tekoälyä hyödyntäen tavalla, joka vaarantaa yksityisyyden suojan.
- Tutkimusaineistojen käsittely tai tekoälymallien kouluttaminen tavalla, joka vaarantaa tutkittavien yksityisyyden suojan tai luottamuksellisuuden.
- Tekoälyn ennakoitavissa olevien vinoumien huomiotta jättäminen tavalla, joka vaarantaa tutkimuksen luotettavuuden tai puolueettomuuden.

2. Tutkimuseettiset kysymykset tekoälyä hyödyntävissä tutkimusasetelmissa

Tekoälyä hyödyntävässä tutkimuksessa pätevät samat periaatteet, ohjeet ja suositukset, jotka ohjaavat tutkimuksen eettistä toteuttamista muutoinkin. Kun tutkimus tai tutkimushankkeen osa kohdistuu laajasti ymmärtäen ihmisiin ja inhimilliseen toimintaan, tulee soveltaa TENKin ohjetta [*Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakkoarviointi Suomessa*](#) (IEEA-ohje). Lääketieteelliseen tutkimukseen sovelletaan sitä koskevaa lainsäädäntöä ja asetuksia. Niiltä osin, kun tutkimus tai tutkimushankkeen osa kohdistuu luontoon tai ympäristöön, tulee soveltaa TENKin suositusta *Luontoon ja ympäristöön kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ehdotus ennakkoarvioinnin järjestämiseksi*. (LYTE-suositus)

3.1 Yleiset tutkimuseettiset periaatteet

Tutkimuksen yleiset eettiset periaatteet⁶ koskevat myös tekoälyä hyödyntävää tutkimusta:

Osallistujien autonomian kunnioittaminen:

- Tutkijan vastuulla on toteuttaa tutkimuksensa siten, että tutkittavien ihmisarvoa ja itsemääräämisoikeutta kunnioitetaan.
- Tietoon perustuva suostumus osallistua tutkimukseen on ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen keskeinen eettinen periaate, josta myös tekoälyä hyödyntävässä tutkimuksessa on pidettävä kiinni.
- Tekoälyavustettu teknologia voi olla vaikeasti ymmärrettävä. Tutkijan tulee löytää tapa ilmaista tutkimuksessa käytetyn tekoälyn rooli ja toiminnallisuus niin, että tutkimukseen osallistuvat ihmiset sen ymmärtävät

⁶ Beauchamp ja Childress ((1979) esittivät nämä neljä ihmisiin kohdistuvan tutkimuksen pääperiaatetta ja niihin on sen jälkeen viitattu laajasti (esim. Belmont Report). Nämä periaatteet toimivat myös TENK:n IEEA- ja LYTE-ohjeiden taustalla. IEEA- ohjeen ennakkoarvioinnin ehdoissa korostuvat osallistujien autonomian kunnioittaminen ja vahingon välttäminen, mutta itse arvioinnissa tarkastellaan myös muiden periaatteiden toteutumista.

Vahingon välttäminen:

- Tutkimus on toteutettava niin, ettei tutkimuksesta aiheudu tutkittavina oleville ihmisille, yhteisöille, ympäristöille tai muille tutkimuskohteille merkittäviä riskejä, vahinkoja tai haittoja.
- Merkittäviä riskejä tekoälyn käytöstä voi liittyä esimerkiksi ihmisten yksityisyyteen ja henkilötietojen suojaan. Tutkimukseen osallistuvien ihmisten oikeus yksityisyyteen ja henkilötietojen suojaan on taattava tekoälyjärjestelmän koko elinkaaren ajan.
- Riskejä voi liittyä henkilötietojen lisäksi esimerkiksi uhanalaisten luontokohteiden tai lajien sijaintitietoihin sekä turvallisuuden kannalta arkaluonteisen tiedon paljastumiseen.
- Tekoälyn käyttö ja mahdolliset tietosuojariskit (esim. aineistojen yhdistämiseen liittyen) ja riskien hallintatoimet on tuotava esiin tutkimussuunnitelmassa, tutkimuksesta informoitaessa ja tutkimuksesta raportoitaessa.

Hyötyjen oikeasuhtaisuus haittoihin nähden:

- Tutkimus tulee suunnitella siten, että tutkimuksesta koituvat hyödyt oikeuttavat siitä aiheutuvat haitat.
- Ennen tutkimuksen aloittamista tulee arvioida tekoälyn käyttöön liittyvät riskit ja niiden hallintatoimet sekä pohtia, onko tekoälyn käyttö riskien valossa perusteltua.
- Tekoälyn käyttö voi esimerkiksi aiheuttaa huomattavia ympäristövaikutuksia ilman, että se olennaisesti edistää tutkimuksen tavoitteita. Tekoälyä tulee käyttää tutkimuksen tavoitteisiin nähden oikeasuhtaisesti. Tarpeetonta käyttöä tulee välttää.
-

Hyötyjen ja haittojen oikeudenmukainen jakautuminen:

- Tutkijan on varmistettava, että tutkimuksen hyödyt ja haitat jakautuvat oikeudenmukaisesti.
- Esimerkiksi tekoälyn sisältämät riskit vinoumista aineiston luomisessa tai käsittelyssä voivat toteutuessaan vaikuttaa tutkimuksen hyötyjen ja haittojen jakautumiseen tutkittavien tai laajemmin yhteiskunnan ryhmien välillä.
- Lisäksi tekoälytutkimuksessahyödyt ja haitat jakautuvat usein globaalisti epäsymmetrisesti, erityisesti globaalin pohjoisen ja etelän välillä.

Tekoälyn käyttö tutkimuksessa ei muuta näitä eettisiä periaatteita. Tekoälyn sisältyminen tutkimusasetelmaan voi kuitenkin edellyttää olemassa olevien eettisten periaatteiden, ohjeiden ja suositusten tulkintaa ja täsmentämistä.

Jos tekoälyn käyttö lisää merkittävästi tutkimukseen liittyviä riskejä tai heikentää tutkittavien asemaa tai oikeuksia, tai jos tekoälyä käytetään laajamittaisesti arkaluonteisten henkilötietojen käsittelyyn (ks. infolaatikko 2), tulee tekoälyä soveltaville tutkimusasetelmille tehdä eettinen ennakoarviointi riskien arvioimiseksi.

Infolaatikko 2 tms. taitollisesti erotettu osio: Tekoälyä hyödyntäviä tutkimusasetelmia, jotka edellyttävät erityistä eettistä punnintaa ja voivat olla **peruste eettiselle ennakoarvioinnille**. Luetellut esimerkit ovat suuntaa antavia eivätkä rajoita eettisten toimikuntien harkintavaltaa. Tapauskohtaisesti myös muut tilanteet voivat edellyttää eettistä ennakoarviointia ennen tutkimuksen aloittamista.

Tietojen yhdistely ja uudelleentunnistaminen

- Tekoälyjärjestelmät voivat yhdistellä ja tulkita tietoja tavoilla, joita tutkija tai tutkittavat eivät pysty ennakoimaan. Menetelmien kehittyessä anonymisoidun aineiston uudelleentunnistamisen riski kasvaa.
- *Suojakeinot:* Riskit arvioidaan ennakolta ja aineistot rajataan tutkimuksen kannalta välttämättömään. Tekoälyn käyttö kuvataan läpinäkyvästi. Tutkittaville annetaan tietojen yhdistämiseen ja anonymisointiin liittyvä asianmukainen informaatio.

Vinoumien (bias) hallinta

- Tekoälyyn sisältyvät rakenteelliset vinoumat voivat vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen sekä hyötyjen ja haittojen oikeudenmukaiseen jakautumiseen. Tutkimustulosten oikeudenmukainen jakautuminen vaarantuu myös, jos yhtäläinen osallistumisen mahdollisuus ei toteudu.
- *Suojakeinot:* Mahdolliset vinoumat tunnistetaan ja niiden vaikutus tutkimustuloksiin arvioidaan osana tutkimussuunnitelmaa. Vinoumia pyritään lieventämään esimerkiksi aineistovalinnoilla, kehoitteiden (promptit) huolellisella suunnittelulla ja tulosten kriittisellä tarkastelulla.

Automaattinen aineistonkoonti ja tulkinta

- Tekoälyn käyttö aineiston analyysissä voi johtaa virheisiin, jos tutkija tukeutuu automaattisiin tulkintoihin ilman riittävää menetelmällistä ymmärrystä.
- *Suojakeinot:* Tekoälyä käytetään tutkijan asiantuntemusta tukevana välineenä. Analyysien paikkansapitävyys arvioidaan kriittisesti, ja tutkija vastaa tutkimusprosessin ja tulosten luotettavuudesta.

Keinotekoisien aineiston (synteettinen tai syntetisoitu) käyttö

- Keinotekoinen aineisto voi hämärtää rajaa todellisen ja mallinnetun tiedon välillä, vääristää ihmisryhmien kokemuksia tai luoda harhaanjohtavan vaikutelman osallisuudesta. Lisäksi synteettisen aineiston luominen osallistujien yksityisyyden suojaamiseksi ja henkilötietojen välttämiseksi aineistossa voi johtaa vinoumiin aineistossa. Keinotekoisien aineiston käyttö ei poista velvollisuutta kunnioittaa tutkittavien ihmisarvoa ja itsemääräämisoikeutta.
- *Suojakeinot:* Keinotekoisien aineiston käyttö rajataan tarkoituksenmukaisiin vaiheisiin, kuten pilotointiin, tai sitä käytetään todellisen aineiston rinnalla. Aineiston rajoitteet, käyttötarkoitus ja vaikutukset arvioidaan kriittisesti ja raportoidaan avoimesti.

Tekoälyn selitettävyys ja läpinäkyvyys (explicability)

- Jos tekoälymallin toimintaa ei voida riittävästi selittää, tulosten luotettavuuden arviointi vaikeutuu ja virheellisten johtopäätösten riski kasvaa.
- *Suojakeinot:* Käytettyjen mallien toimintaperiaatteet, tunnetut rajoitteet ja epävarmuudet kuvataan systemaattisesti.

Kaksikäyttö (dual use, tulosten käyttö sekä siviili- että sotilastarkoituksiin)

- Tekiälyä soveltavan tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää sekä siviili- että sotilastarkoituksiin tai muuhun haitalliseen käyttöön, mikä voi johtaa ennakoimattomiin yhteiskunnallisiin seurauksiin.
- *Suojakeinot:* Tutkimustulosten mahdolliset käyttökontekstit ja vaikutukset arvioidaan ennakolta. Tulosten raportointia, avoimuutta ja rajoituksia harkitaan vastuullisesti suhteessa tunnistettuihin riskeihin.

Tekoälyasetuksessa mainitut suuririskiset käyttökohteet⁷

- Se että tekoälyn käyttökohde on sääntelyssä kielletty tai määritelty korkeariskiseksi, ei tarkoita, että ilmiön tutkiminen olisi kiellettyä. Näissä tapauksissa tutkimuksen riskien oikeasuhtaisuuden arviointi suhteessa tutkimuksen tavoitteisiin edellyttää eettistä ennakkoarviointia.
- *Suojakeinot:* Huolellinen riskienhallinta, tutkittavien asianmukainen informointi ja suostumus (kun tutkimus kohdistuu ihmisiin), vaikutusten rajaaminen tutkimusympäristöön sekä riittävät tietosuoja- ja tietoturvatimet.

⁷ Asetus (EU) 2024/1689 6 artiklan 2 kohta, ks. tarkemmin liite III. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401689#anx_III

3.2 Eettinen ennakkoarviointi⁸

TENKin ohjeiden mukaisesti tutkimukselle on tehtävä eettinen ennakkoarviointi ennen aineistonkeruuta silloin, kun tutkimusasetelma täyttää ennakkoarvioinninehdot IEEA-ohjeen (a–f) tai LYTE-suosituksen mukaisesti, tai kun sitä edellyttää alakohtainen lainsäädäntö.

Tekoälyn käyttö ei muuta eettistä ennakkoarviointia koskevia peruseriaatteita. Tekoälyn käyttö ei myöskään edellytä ennakkoarviointia automaattisesti. Tekoälyn käyttöön liittyvät tutkimusasetelmat ja toimintatavat (infolaatikko2) voivat kuitenkin lisätä riskejä tutkittavien oikeuksille ja vapaudelle, tutkimuksen luotettavuudelle, ympäristölle tai yhteiskunnalle tavalla, josta muodostuu peruste eettiselle ennakkoarvioinnille, vaikka IEEA-ohjeen ehdot (a–f) eivät täytyisikään.

Tutkimuksen eettinen ennakkoarviointi tehdään ensisijaisesti sen tieteenalan eettisessä toimikunnassa, jota tutkimus pääasiallisesti edustaa. Ennakkoarvioinnissa noudatetaan ensisijaisesti alakohtaista eettistä ohjeistusta.

“Jos toimikunnan oma asiantuntemus ei riitä arvioitavan tutkimuksen riskien arviointiin, toimikunta voi kuulla käsiteltävän lausuntopyynnön tieteenalan asiantuntijaa tai kääntyä mahdollisen alakohtaisen toimikunnan puoleen.” IEEA-ohje s. 19.

3.3 Eettisen ennakkoarvioinnin pyytäminen ihmistieteissä

Eettisessä ennakkoarvioinnissa tarkastellaan aineistonkeruun suunnitelmaa ja tutkimuksen suunniteltua toteutustapaa riskien ja vahingon välttämisen näkökulmasta. Eettisten periaatteiden toteutumista punnitaan suhteessa tutkimuksen mahdolliseen tietoarvoon ja tutkimustulosten oletettavaan merkittävyyteen.

Ennakkoarviointia koskevaan lausuntopyynnössä tulee kuvata ainakin

- missä tutkimuksen vaiheissa tekoälyä käytetään,
- mitä tehtäviä tekoälyjärjestelmä suorittaa sekä

⁸ Suositus eettisestä ennakkoarvioinnista koskee TENKin IEEA-ohjeen ja LYTE-suosituksen soveltamisalaa. Sairaanhoidopiirien alueelliset eettiset toimikunnat voivat soveltaa sitä työssään siltä osin kuin se soveltuu niiden tehtäviin.

- millaisia eettisiä, tietosuojaan, turvallisuuteen tai tutkimuksen luotettavuuteen liittyviä riskejä käyttöön liittyy.

Riskien merkittävyys ja kohdentuminen on arvioitava tapauskohtaisesti. Tutkijan tulee esittää keinot, joilla tunnistetut riskit pyritään ehkäisemään tai minimoimaan.

Muutokset, jotka voivat olennaisesti vaikuttaa tekoälyjärjestelmän toimintaan tai sen tuottamiin tuloksiin, voivat vaatia uuden ennakoarvioinnin.

Infolaatikko 3 tms. taitollisesti erotettu osio: Ennakoarviointia koskevaan lausuntopyyntöön liitetään

Peruste lausunnon pyytämiselle

Kuvaus siitä, miten tekoälyn käyttö liittyy ennakoarviointiehtoihin ja/tai tämän suosituksessa mainittuihin tutkimusasetelmiin (infolaatikko 2) ja millä tavoin se vaikuttaa tutkimuksen riskiprofiiliin, tutkittavien asemaan tai tutkimuksen toteutustapaan.

Tutkimussuunnitelma ja sen tiivistelmä

Selostus siitä, missä tutkimuksen vaiheissa tekoälyä käytetään, mitä tehtäviä tekoälyjärjestelmä suorittaa sekä miten tekoälyn käyttö vaikuttaa tutkimusasetelmaan, aineiston käsittelyyn tai tulosten tulkintaan.

Tutkimuksesta vastaavan henkilön arvio tutkimuksen eettisyydestä

Arvio tekoälyn käyttöön liittyvistä eettisistä riskeistä, niiden merkittävydestä sekä perustelu sille, miksi tekoälyn käyttö on tutkimuksen tavoitteiden kannalta oikeasuhtaista ja perusteltua.

Tutkittaville toimitettava tiedote, suostumuslomake ja muu materiaali

Kuvaus tekoälyn käytöstä ymmärrettävässä muodossa siltä osin kuin sillä on merkitystä tutkittaville, esimerkiksi tieto siitä, mihin tarkoitukseen tekoälyä käytetään ja miten se voi vaikuttaa aineiston käsittelyyn tai tutkimustuloksiin.

Aineistohallintasuunnitelma

Kuvaus siitä, miten tekoälyä käytetään aineiston käsittelyssä, analyysissä tai tuottamisessa. Arvio tekoälyn käyttöön liittyvistä tietosuoja-, tietoturva- ja uudelleentunnistamisriskeistä ja niiden hallintakeinoista sekä tieto siitä, onko tietosuoja-asetuksen mukainen tietosuoja koskeva vaikutustenarviointi tehty.

Tietosuojailmoitus

Selostus tekoälyn käytöstä henkilötietojen käsittelyssä, siltä osin kuin tämä on tutkimuksessa oleellista.

3.4 Tekoälyn kehittämiseen liittyvät eettiset kysymykset

Tämä suositus ei kata kaikkia tekoälyn kehittämiseen liittyviä eettisiä kysymyksiä, mutta täsmentää tutkimuseettisten periaatteiden soveltamista tekoälyn kehittämiseen liittyvissä erityiskysymyksissä.

Tutkimushankkeissa, joissa kehitetään tekoälysovellutuksia, on tutkimusetiikan lisäksi huomioitava laajemmin myös kehitettävien teknologioiden vaikutukset alusta alkaen. Tämä tarkoittaa, että tutkijoiden tulee tutkimuksen eettisen toteutuksen lisäksi ennakoida ja arvioida myös kehittämiensä innovaatioiden yhteiskunnalliset ja ympäristölliset vaikutukset pitkällä aikavälillä, ja etsiä keinoja mahdollisten riskien hallitsemiseksi tutkimuksen aikana. Tekoälyn eettisyyttä ei voida tarkastella irrallaan sen sovelluksista, teknologisesta kehitystasosta tai yhteiskunnallisista käytötapauksista.⁹

Eettiset näkökohdat tulee huomioida koko tutkimuksen elinkaaren ajan ja kaikissa prosessin vaiheissa:

- tekoälyjärjestelmän aiotun käyttötarkoituksen määrittelyssä,
- tekoälyjärjestelmän roolin selkiyttämisessä suhteessa ihmisiin,
- suunnittelua ja käyttöä ohjaavien periaatteiden laatimisessa ja testaamisessa,
- ohjelmiston toteutuksessa ja järjestelmää opettavan datan valinnassa,
- käyttäjien kouluttamisessa
- sekä käyttäjien ja tekoälyjärjestelmän välisessä vuorovaikutuksessa.

Kun tekoälysovellukset toimivat ihmisten sosiaalisessa, psyykkisessä ja fyysisessä toimintaympäristössä, on keskeistä tarkastella tekoälyn käytön vaikutuksia niihin yhteisöihin, joita sovelluksen käyttöönotto koskettaa.

Euroopan komission tekoälyä käsittelevän korkean tason asiantuntijaryhmän [Ethics Guidelines for Trustworthy AI](#) on kehittänyt periaatteet tekoälyjärjestelmien vastuulliseen

⁹ Euroopan komissio (2021). Ethics by design and ethics of use approaches for artificial intelligence. https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/ethics-by-design-and-ethics-of-use-approaches-for-artificial-intelligence_he_en.pdf

kehittämiseen. Periaatteet vastaavat monelta osin edellä mainittuja tutkimuksen eettisiä periaatteita. Periaatteiden pohjalta on määritelty seitsemän käytännön vaatimusta tekoälyn eettiselle toteuttamiselle:

1. ihmisen toimijuus ja valvonta,
2. tekninen luotettavuus ja turvallisuus,
3. yksityisyyden ja tietosuojan varmistaminen,
4. toiminnan läpinäkyvyys,
5. moninaisuuden, syrjimättömyyden ja oikeudenmukaisuuden edistäminen,
6. ympäristön ja yhteiskunnan hyvinvointi sekä
7. vastuu tekoälyn käytöstä ja sen seurauksista.

Periaatteiden mukaan tekoälyn tulee toimia ihmisen hallittavana työkaluna, joka kunnioittaa ihmisarvoa ja itsemääräämisoikeutta. Sen tulee olla ihmisen hallittavissa ja valvottavissa. Järjestelmien on oltava teknisesti vakaita ja turvallisia, yksityisyyttä ja tietosuojaa kunnioittavia sekä läpinäkyviä, selitettäviä ja jäljitettäviä. Tekoälyn käytössä tulee edistää monimuotoisuutta, syrjimättömyyttä ja oikeudenmukaisuutta sekä tukea sosiaalista ja ympäristöllistä hyvinvointia. Näiden periaatteiden tulisi ohjata tekoälyjärjestelmien suunnittelua ja käyttöä sekä toimia perustana käytäntönsäännöille, parhaille käytännöille ja standardeille.

3. Keskeisiä ohjeita ja aineistoja

- All European Academies ALLEA (2023). *The European Code of Conduct for Research Integrity REVISED EDITION 2023* <https://allea.org/wp-content/uploads/2023/06/European-Code-of-Conduct-Revised-Edition-2023.pdf> (DOI: 10.26356/ECOC)
- Beauchamp, T. and Childress, J. (1979) *Principles of Biomedical Ethics*. Oxford University Press.
- ERA Forum stakeholders' document (2025) *Living guidelines on the responsible use of generative AI in research*. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/2b6cf7e5-36ac-41cb-aab5-0d32050143dc_en?filename=ec_rtd_ai-guidelines.pdf

- Euroopan komissio (2021). *Ethics by design and ethics of use approaches for artificial intelligence*. https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/ethics-by-design-and-ethics-of-use-approaches-for-artificial-intelligence_he_en.pdf
- Euroopan unioni (2016). *Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/679 henkilötietojen suojaamisesta (yleinen tietosuojasetus, GDPR)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679>
- Euroopan unioni (2024). *Tekoälysäädös (asetus (EU) 2024/1689 tekoälyä koskevista yhdenmukaistetuista säännöistä)*. Euroopan komissio. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fi/policies/regulatory-framework-ai>
- High-Level Expert Group on AI (2019) *Ethics guidelines for trustworthy AI*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK (2019). *Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakkoarviointi Suomessa*. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 3/2019. https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden_eettisen_ennakkoarvioinnin_ohje_2020.pdf
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK (2023). *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa*. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje 2023. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 2/2023. https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK (2019) *Tieteellisten julkaisujen tekijyydestä sopiminen*. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 6/2019. https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/TENK_suositus_tekijyys.pdf
- UNESCO (2023) *Guidance for generative AI in education and research* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- U.S. Department of Health and Human Services (1979) *Belmont Report Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research* <https://www.hhs.gov/ohrp/regulations-and-policy/belmont-report/read-the-belmont-report/index.html>

LIITE 1

Suosituksen työstäminen ja työryhmä

Luonnoksesta pyydettiin helmikuussa 2026 lausunnot kaikilta yliopistoilta, ammattikorkeakouluilta, tutkimuslaitoksilta ja TENKin HTK- ja IEEA-ohjeiden allekirjoittaneilta tahoilta sekä keskeisiltä sidosryhmiltä.

Suositus hyväksyttiin TENKin kokouksessa XXX ja se julkaistiin kesäkuussa 2026.

Suositusta on ollut laatimassa TENKin nimeämä työryhmä:

Kyllönen Simo (työryhmän pj), yliopistonlehtori, Helsingin yliopisto ja TENK
Guckelsberger Christian, apulaisprofessori, Aalto-yliopisto, Creative technologies
Heilala Ville, yliopistotutkija, Jyväskylän yliopisto
Heinisuo Emmi, Research Scientist, Ethics and Responsibility of Innovations, VTT
Helkkula Anu, forskningsombud, Hanken
Matinmikko-Blue Marja, tutkimusjohtaja, Oulun yliopisto (Langaton tietoliikenne)
Partti Heidi, professori, Taideyliopisto
Rantanen Ville, erityisasiantuntija, Tampereen yliopisto
Reittu Jarkko, tietosuojavastaava, Terveystieteiden tutkimuskeskus THL
Snell Karoliina, yliopistotutkija, eettisen toimikunnan pj, Helsingin yliopisto
Wallenberg Anna-Mari, yliopistonlehtori, Helsingin yliopisto, digitaaliset ihmistieteet

Lisäksi TENKin sihteeristöstä:

Falin Petra, erityisasiantuntija, ohjausryhmän sihteeri, TENK
Videnoja Kalle, asiantuntija TENK
Kohonen Iina, koordinaattori, työryhmän sihteeri, TENK

Hankkeen toteutuksen tukena toimi ohjausryhmä:

Salmelin Riitta, professori, Aalto-yliopisto (ohjausryhmän puheenjohtaja)
Koskinen Iina, tiede- ja toiminnanjohtaja, Maj ja Tor Nesslingin säätiö
Miettinen Maija, pääsihteeri, Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta ETENE

Riipinen Mari, asiakasratkaisupäällikkö, CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy

Spoof Sanna-Kaisa, pääsihteeri, Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK

Viljanen Mika, professori, oikeustiede, Turun yliopisto

Westman Stina, Digitalia-tutkimusyksikön johtaja, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

LUONNOS