

NEO ATLAS-Tekoälyavusteinen palveluinnovaatio lasten ja nuorten sujuvaan arviointi- ja palvelupolkuun

Tavoitteet ja vaikuttavuus

Avustuksen käyttötarkoitus

Hanke uudistaa lasten ja nuorten mielenterveys- ja neurokehityksellisten palvelujen arviointi- ja palveluprosesseja HUSin ja Vantaan ja Keravan hyvinvointialueen yhteistyönä.

Tavoitteena on parantaa palvelupolkujen jatkuvuutta, oikea-aikaisuutta ja eri palvelutasojen yhteistä tilannekuvaa erityisesti siirtymävaiheissa sekä paljon palveluja tarvitsevilla lapsilla ja nuorilla. Hanke edistää ennakoivaa ja vaikuttavaa palvelujärjestelmää, jossa tarpeet tunnistetaan varhain, tuki kohdennetaan tarkoituksenmukaisesti ja ongelmien pitkittymistä sekä raskaampien palvelujen tarvetta voidaan ehkäistä.

ADHD:n ja autismikirjon häiriöiden luotettava arviointi edellyttää kyselylomakkeiden lisäksi tietoa lapsen tai nuoren kehityshistoriasta ja toimintakyvystä eri ympäristöissä. Tieto on usein hajallaan eri asiakirjoissa, järjestelmissä ja organisaatioissa, ja sen kokoaminen vie ammattilaisten työaikaa sekä pitkittää arviointeja. Hankkeessa kehitetään ja pilotoidaan NEO ATLAS (Neurokehityksellisen Elämänhistorian Organisointi), kielimallipohjainen tiedonkoontityökalu kliinisten asiantuntijoiden ja tietohallinnon yhteistyönä. NEO ATLAS kokoaa ennalta määritellyistä lähteistä kehitys- ja palveluhistorian rakenteiseksi, kronologiseksi ja lähteisiin jäljitettäväksi luonnokseksi ammattilaisen ja nuoren käyttöön. Ratkaisu ei tee diagnoosia tai itsenäisiä hoitopäätöksiä, vaan sujuvoittaa ja yhdenmukaistaa arviointi- ja palvelupolkua, vähentää asiakirjatyötä ja vapauttaa aikaa nuoren tilanteen, voimavarojen ja tuen tarpeiden käsittelyyn yhdessä nuoren ja perheen kanssa.

Yhteiskehittämisessä arvioidaan palveluinnovaation luotettavuutta, käytettävyyttä, kliinistä hyötyä, tietoturvaa, vaikuttavuutta ja kustannusvaikutuksia. Tavoitteena on eri palvelutasoille juurrutettava ja hyvinvointialueille skaalautuva toimintamalli, joka vahvistaa yhdenvertaisuutta, parantaa resurssien vaikuttavaa käyttöä ja hillitsee palvelutarpeen kasvua.

Toiminnan tarve

Lasten ja nuorten psykiatristen ja neurokehityksellisten häiriöiden tutkimusten ja diagnoosien lisääntyminen kuormittaa arviointipalveluja sekä perustasolla että erikoissairaanhoidossa.

Suomessa uusia psykiatrisia ja neurokehityksellisiä diagnooseja tehtiin erikoissairaanhoidossa kesäkuun 2020 ja syyskuun 2021 välillä 18,5 % ennustettua enemmän; kasvu korostui nuorilla ja alueilla, joilla COVID-19-sairastavuus oli suurinta (Gyllenberg ym., 2023). Etenkin aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriön eli ADHD:n diagnoosit ovat yleistyneet valtakunnallisesti (THL, 2026), ja erikoissairaanhoidon ohjautuu

jatkuvasti kasvava määrä nuoria ja nuoria aikuisia autismikirjon häiriön tutkimuksiin. Neurokehityksellisten diagnoosien ilmaantuvuus on ollut erikoissairaanhoidossa pitkäaikaisesti kasvussa (Santti ym., 2026, vertaisarvioitavana oleva käsikirjoitus). Kasvava ja alueittain vaihteleva palvelukysyntä korostaa huolellisen ja yhdenmukaisen arvioinnin merkitystä sekä tarvetta sujuvoittaa tiedon kokoamista ja kohdentaa ammattilaisten aikaa kliiniseen arviointiin ja oikea-aikaisen tuen suunnitteluun.

Lasten ja nuorten neurokehityksellisissä arvioinneissa tarvittava tieto kertyy pitkän ajan kuluessa neuvolaan, kouluterveydenhuoltoon, opiskeluhuoltoon, perusterveydenhuoltoon, sosiaalipalveluihin ja erikoissairaanhoidon. Kehityshistoria, aiemmat tutkimukset, toimintakykyä koskevat havainnot sekä nuoren ja perheen kuvaamat huolet ovat usein hajallaan eri asiakirjoissa, järjestelmissä ja organisaatioissa. Ammatillainen joutuu kokoamaan laajan aineiston käsin, mikä hidastaa arviointia ja lisää olennaisten tietojen puuttumisen sekä käytäntöjen vaihtelun riskiä.

Nykyinen toimintatapa kuormittaa myös nuorta ja perhettä. Samoja kehitykseen ja aiempaan palveluhistoriaan liittyviä tietoja voidaan joutua kertomaan useita kertoja eri palveluissa. Kohtaamisaikaa kuluu vastaanotoilla jo dokumentoidun tiedon toistamiseen sen sijaan, että siinä keskityttäisiin nuoren ajankohtaiseen tilanteeseen, tavoitteisiin, voimavaroihin ja tuen tarpeisiin. Ongelma korostuu paljon palveluja tarvitsevilla nuorilla, joilla on pitkä tai monialainen palveluhistoria, sekä perustason ja erikoissairaanhoidon tai nuoriso- ja aikuispalvelujen välisissä siirtymissä.

NEO ATLAS vastaa tarpeeseen kehittämällä kielimallipohjaisen ratkaisun, joka kokoaa ennalta määritellyistä tietolähteistä arvioinnin kannalta olennaisen kehityshistoria- ja palvelutiedon rakenteiseksi, kronologiseksi ja lähteisiin jäljitettäväksi luonnokseksi ammatillaisen tarkistettavaksi. Ratkaisu ei tee diagnoosia, korvaa kliinistä arviota tai perustarinnakkaista palvelua. Se vastaa suoraan palvelujärjestelmän käytännön tarpeeseen uudistamalla nykyisiä arviointi- ja palveluprosesseja poistaen manuaalista asiakirjatyötä ja parantamalla jo olemassa olevan tiedon hyödynnettävyyttä.

Hanke rakentuu HUSissa ja yhteistyöorganisaatioissa jo kertyneen kielimalli- ja tekoälyosaamisen sekä olemassa olevien turvallisten kehitysympäristöjen varaan. Uutta on osaamisen tuominen ja uuden toimintamallin luominen suoraan lasten ja nuorten palvelujärjestelmään ja soveltaminen lasten ja nuorten neurokehityksellisen kehityshistorian systemaattiseen kokoamiseen, kliinisen käyttökelpoisuuden arviointiin ja eri palvelutasojen yhteiseen käyttöön. Vaikka NEO ATLAS hyödyntää HUSissa kehitetyn kirjoituspalvelun, KiPa-ratkaisun suojattua teknistä perustaa, hankkeessa kehitetään myös uutta tekoälyavusteista teknologiaa eri tietolähteiden hallittuun hakuun, olennaisen tiedon tunnistamiseen ja jäsentämiseen, lähteisiin jäljitettävän yhteenvedon tuottamiseen sekä epävarmuuksien ja ristiriitojen tunnistamiseen. Kehittäminen rajataan vaiheittain: ensin toteutetaan retrospektiivinen pilotti hallitulla aineistolla, minkä jälkeen ratkaisua arvioidaan todellisissa työprosesseissa perustason ja erikoissairaanhoidon palveluissa.

NEO ATLAS ei toista aiempaa kehittämistä, vaan muodostaa siitä uuden palveluinnovaatoratkaisun ja arvioi ratkaisun turvallisuutta, kliinistä hyötyä, vaikuttavuutta ja skaalautuvuutta lasten ja nuorten palveluissa.

Miten hanke edistää valtionavustuksen yhteisen tavoitteen toteutumista?

NEO ATLAS edistää valtionavustuksen yhteistä tavoitetta vahvistamalla lasten, nuorten ja perheiden omaa toimijuutta. Kun jo aiemmin annettu kehitys- ja palveluhistoriatieto saadaan ammattilaisen käyttöön rakenteisena ja lähteisiin jäljitettävänä koosteena, nuoren ja perheen ei tarvitse käyttää kohtaamisaikaa samojen taustatietojen toistamiseen. Vastaanotolla voidaan keskittyä nykytilanteeseen, nuoren omiin tavoitteisiin, voimavaroihin, kokemuksiin ja tuen tarpeisiin. Ratkaisu ei tee päätöksiä nuoren puolesta, vaan tuottaa ammattilaisen tarkistettavan luonnoksen ja tukee yhteistä keskustelua sekä osallistavaa arviointia.

Hanke vahvistaa yhteisöllistä tukea tuottamalla eri toimijoille yhteisen, ammattilaisen varmentaman tilannekuvan arvioinnin pohjaksi. Tämä helpottaa nuoren, perheen, opiskeluhuollon, perusterveydenhuollon, sosiaalipalvelujen ja erikoissairaanhoidon tavoitteellista yhteistyötä. Erityinen hyöty syntyy palvelujen nivel- ja siirtymävaiheissa, joissa tiedon katkeaminen voi johtaa arviointien toistamiseen, viiveisiin tai tuen pirstoutumiseen. Nuoret, perheet ja kokemusasiantuntijat osallistuvat ratkaisun sisällön, ymmärrettävyyden, läpinäkyvyyden ja tietosuojaviestinnän yhteiskehittämiseen.

NEO ATLAS tukee vaikuttavampien palvelujen toteutumista nopeuttamalla arviointiprosessia, vähentämällä päällekkäistä tiedonkeruuta ja yhdenmukaistamalla olennaisen tiedon kokoamista. Ammattilaisten työaikaa vapautuu asiakirjojen etsimisestä ja tiivistämisestä kliiniseen työhön, vuorovaikutukseen ja tuen suunnitteluun. Aiemman tiedon parempi hyödyntäminen voi edistää tarpeiden varhaisempaa tunnistamista, oikea-aikaista palveluihin ohjautumista ja perustason sekä erikoissairaanhoidon tarkoituksenmukaista työnjakoa. Lähteisiin jäljitettävä kooste vähentää myös riskiä siitä, että arvioinnin kannalta tärkeä tieto jää huomaamatta tai ristiriitaiset tiedot häivytetään.

Palvelutarpeen kasvua hillitään vaikuttamalla prosessin viiveisiin ja päällekkäiseen työhön ennen kuin nuoren ongelmat ehtivät pitkittyä tai palvelutarve kasvaa. Kun arviointi valmistuu nopeammin ja käytettävissä on kattavampi kokonaiskuva, tuki voidaan kohdentaa aikaisemmin ja tarpeenmukaisemmin sekä välttää tarpeettomia uusinta-arvioita ja raskaampiin palveluihin ohjautumista. Samalla ratkaisu voi lisätä olemassa olevan henkilöstöresurssin vaikuttavuutta ja parantaa palvelujen jatkuvuutta ilman uuden rinnakkaisen palvelurakenteen perustamista.

Tavoitteen toteutumista arvioidaan vertaamalla tekoälyavusteista koontia nykyiseen manuaaliseen toimintatapaan. Mittareita ovat kehityshistorian kokoamiseen ja tarkistamiseen käytetty työaika, arviointiprosessin läpimenoaika, puuttuvien ja virheellisten tietojen määrä, ammattilaisen tekemien korjausten määrä ja laatu, lähteiden jäljitettävyyden, ammattilaisten käytettävyyden ja hyötyarviot sekä nuorten ja perheiden kokemukset tiedon toistamisesta, osallisuudesta ja palvelujen jatkuvuudesta. Lisäksi arvioidaan käyttöönoton edellytykset ja ratkaisun skaalautuvuus HUSiin, hyvinvointialueille ja muihin vastaaviin palveluympäristöihin.

Lasten ja nuorten palvelujärjestelmän kehittäminen

Palvelujen yhteensovittaminen ja paljon palveluja tarvitsevien nuorten tukeminen.

NEO ATLAS parantaa arvioinnissa tarvittavan tiedon jatkuvuutta opiskeluhuollon, perusterveydenhuollon, sosiaalipalvelujen ja erikoissairaanhoidon välillä. Hyöty korostuu nuorilla, joilla on pitkä tai monialainen palveluhistoria. Ammatilaisen tarkistama kehityshistoriakooste tukee yhteistä tilannekuvaa ja työnjakoa sekä vähentää päällekkäistä tiedonkeruuta ja perheiden kuormitusta.

Palvelupolkujen jatkuvuus siirtymävaiheissa. Ratkaisu tukee tiedon siirtymistä opiskeluhuollosta hyvinvointialueen palveluihin, perustasolta erikoissairaanhoidon ja takaisin sekä nuorisopsykiatriasta aikuispsykiatriaan. Koulutuksen ulkopuolella olevilla nuorilla kooste voi helpottaa kytkeytymistä mielenterveyttä, toimintakykyä, arjen hallintaa sekä opiskelu- ja työelämävalmiuksia tukeviin palveluihin. Näin vähennetään tiedon katkeamista, uusinta-arvioita ja tuen pirstoutumista.

Saavutettavuus, oikea-aikaisuus ja varhainen tunnistaminen. Neurokehityksellisissä arvioissa pitkän kehityshistorian kokoaminen on välttämätöntä mutta työlästä. Lähteisiin jäljitettävä kooste vapauttaa aikaa kohtaamiseen ja kliiniseen arvioon, nopeuttaa arviointia ja auttaa tunnistamaan tuen tarpeet aiemmin ja yhdenmukaisemmin.

Nuoren toimijuus ja yhdenvertaisuus. Kun jo annettua tietoa ei tarvitse toistaa, voidaan keskittyä nuoren näkemyksiin, tavoitteisiin, voimavaroihin ja ajankohtaisiin tarpeisiin. Ratkaisu kehitetään nuorten, perheiden, kokemusasiantuntijoiden ja eri palvelutasojen ammattilaisten kanssa.

Vaikuttavat, kustannustehokkaat ja pysyvät palvelut. Hanke hyödyntää nykyisiä tietolähteitä, turvallisia teknisiä ympäristöjä ja palvelurakenteita eikä luo rinnakkaista palvelua. Vaikutuksia arvioidaan työajan, läpimenoajan, tiedon laadun, käyttäjäkokemusten ja palvelujen jatkuvuuden perusteella. Tavoitteena on eri palvelutasoille juurrutettava ja hyvinvointialueille skaalautuva ratkaisu.

Vaikuttavuus

Hankkeen odotetut tulokset ja laajemmat yhteiskunnalliset vaikutukset

Odotetut tulokset. Hankkeen tuloksena syntyy turvallinen, kliinisesti käyttökelpoinen ja lähteisiin jäljitettävä NEO ATLAS-ratkaisu sekä sen käyttöä ohjaava ammatilaisen tarkistusprosessi. Ratkaisu kokoa hajallaan olevan neurokehityksellisen kehitys- ja palveluhistorian rakenteiseksi luonnokseksi ja tekee aiemmin kerätyn tiedon helpommin hyödynnettäväksi. Hankkeessa syntyvät lisäksi yhteisesti määritellyt tietosisällöt, turvallisuus- ja laatuksiteerit, käyttöohjeet, koulutusmateriaali sekä HUSin erikoissairaanhoidon ja VAKEn perustason palveluihin soveltuva käyttöönotto- ja

juurruttamismalli. Tulokset muodostavat perustan ratkaisun laajentamiselle myöhemmin muihin ikäryhmiin, palvelupolkuihin ja hyvinvointialueille.

Vaikutukset nuorten ja perheiden arkeen. NEO ATLAS vähentää nuoren ja perheen vastuuta pitkän ja hajanaisen kehityshistorian kokoamisesta sekä tarvetta kertoa samoja tietoja uudelleen eri palveluissa. Tämä on erityisen merkityksellistä neurokehityksellisissä häiriöissä, joissa toiminnanohjauksen, tarkkaavuuden, kuormitusherkyyden tai tiedon jäsentämisen vaikeudet voivat itsessään vaikeuttaa arviointiin osallistumista. Kun jo olemassa oleva tieto on ammattilaisen käytettävissä, kohtaamisessa voidaan keskittyä nykytilanteeseen, nuoren omaan näkemykseen, tavoitteisiin, voimavaroihin ja tuen tarpeisiin. Tavoiteltu muutos on sujuvampi ja yhdenvertaisempi arviointi, oikea-aikaisempi hoito ja tuki sekä vahvempi kokemus osallisuudesta ja kuulluksi tulemisesta. Varhaisemmin ja tarkoituksenmukaisemmin kohdentuva tuki voi ehkäistä ongelmien pitkittymistä ja raskaampien palvelujen tarvetta.

Vaikutukset ammattilaisten työhön ja palvelujen saatavuuteen. Arvioinnissa tarvittavan aineiston kokoaminen on nykyisin hidasta ja tapahtuu vaihtelevin käytännöin. NEO ATLAS vähentää manuaalista etsimistä, lukemista ja tiivistämistä sekä vapauttaa työaikaan kliiniseen arvioon, vuorovaikutukseen ja tuen suunnitteluun. Lähteisiin jäljitettävä ja ammattilaisen tarkistama kooste parantaa tiedon löydettävyyttä, auttaa tunnistamaan puutteet ja ristiriidat sekä tukee arviointikäytäntöjen yhdenmukaistumista. Tavoitteena on lyhentää arviointiprosesseja, vähentää tarpeettomia uusinta-arvioita ja nopeuttaa palveluihin pääsyä ilman, että kliinistä päätöksentekoa automatisoidaan. Kun henkilöstöresurssi kohdentuu asiakirjatyön sijasta nuorten ja perheiden kohtaamiseen, palvelujen saavutettavuus, tuottavuus ja vaikuttavuus voivat parantua.

Vaikutukset palvelujärjestelmään. NEO ATLAS vahvistaa opiskeluhoollon, perusterveydenhuollon, sosiaalipalvelujen ja erikoissairaanhoidon yhteistä tilannekuvaa sekä tarkoituksenmukaista työnjakoa. Vaikutus korostuu paljon palveluja tarvitsevilla nuorilla ja siirtymissä opiskeluhoollosta muihin hyvinvointialueen palveluihin, perustasolta erikoissairaanhoidon ja takaisin sekä nuorisopsykiatriasta aikuispsykiatriaan. Tiedon jatkuvuus vähentää palvelujen pirstoutumista ja riskiä siitä, että arviointi viivästyy organisaatio- tai ikärajan vuoksi. HUSin ja VAKEn yhteinen kehittäminen tuottaa ratkaisun sekä erikoissairaanhoidon että perustason tarpeisiin ja vahvistaa organisaatioiden välistä yhteistyötä. Hanke ei rakenna rinnakkaista palvelua, vaan uudistaa olemassa olevia arviointi- ja palveluprosesseja.

Laajemmat yhteiskunnalliset vaikutukset. Lasten ja nuorten psykiatristen ja neurokehityksellisten arviointien kysyntä kasvaa samalla, kun osaavista ammattilaisista ja julkisen talouden resursseista on niukkuutta. NEO ATLAS tarjoaa mahdollisuuden vastata kysyntään hyödyntämällä paremmin jo olemassa olevaa tietoa ja henkilöstöä. Yhdenmukaisempi tiedon kokoaminen voi vähentää alueellista ja ammattilaiskohtaista vaihtelua, vahvistaa palvelujen yhdenvertaisuutta ja tukea lasten ja nuorten tarpeiden tasalaatuisempaa tunnistamista eri puolilla Suomea. Oikea-aikainen arviointi ja tuki voivat vahvistaa toimintakykyä, opiskelu- ja työelämävalmiuksia sekä arjessa pärjäämistä. Samalla päällekkäisen työn, viiveiden ja tarpeettomien uusinta-arvioiden vähentyminen tukee kustannusten hallintaa ja palvelutarpeen kasvun hillintää.

Hankkeen pidemmän aikavälin muutos on tekoälyn turvallinen, läpinäkyvä ja

ammattilaisjohtoinen hyödyntäminen osana julkisia lasten ja nuorten palveluja. KiPa-ratkaisun suojatulle tekniselle perustalle kehitettävä uusi sovellusalue tuottaa osaamista, jota voidaan hyödyntää myös muissa paljon tietoa yhdistävissä arviointi- ja hoitoprosesseissa. HUSin ja VAKEn yhteinen toteutus luo mallin ratkaisun hallittuun käyttöönottoon eri palvelutasoilla. Tavoitteena on pysyvä ja skaalautuva palveluinnovaatio, joka vahvistaa nuorten toimijuutta, palvelujen jatkuvuutta ja julkisen palvelujärjestelmän kykyä tarjota oikea-aikaista tukea. Tulosten toteutumisen mittarit, tiedonkeruu, vertailuasetelmat ja raportointikäytännöt kuvataan erikseen Seuranta ja arviointi -osiossa.

Seuranta ja arviointi

Seurannan ja arvioinnin kokonaisuus.

Hanke toteutetaan kahdessa toisiaan seuraavassa vaiheessa: **1) kehittämisvaiheessa ja 2) validaatio- ja juurruttamisvaiheessa**. Kehittämisvaiheessa määritellään palvelupolut, käyttäjätarpeet ja kliiniset käyttötapaukset sekä kehitetään teknisesti toimiva, tietoturvallinen ja kliiniseen validaatioon soveltuva NEO ATLAS -ratkaisu. Validaatio- ja juurruttamisvaiheessa varmistetaan ratkaisun tekninen ja kliininen laatu, toteutetaan prospektiivinen pilotti, arvioidaan vaikuttavuutta, käytettävyyttä ja kustannusvaikutuksia sekä valmistellaan ratkaisun implementaatio ja juurruttaminen HUSin ja VAKEn toimintaan. Kaikki neljä työpakettia jatkuvat vaiheiden yli, mutta niiden tehtävät ja resurssien painopisteet muuttuvat hankkeen etenemisen mukaisesti. Vaiheistus vastaa työpaketit_vaiheet.pptx-kuvaa.

Työpaketit ja organisaatioiden vastuut vaiheittain

	Kehittämisvaihe	Validaatio- ja juurruttamisvaihe
	4/2027 – 9/2028	10/2028 – 3/2030
Työpaketti 1 Palvelupolut	HUS: Palvelupolut ja käyttötapaukset erikoissairaanhoidossa VaKe: Perustason polut ja käyttäjätarpeet	HUS: Työnkulkujen sovitus erikoissairaanhoidossa VaKe: Perustason työnkulut ja työnjako
Resurssipaino		
Työpaketti 2 Tekninen kehittäminen ja tietosuoja	HUS: Sovelluskehitys ja retrospektiivinen validointi VaKe: Tekoäly ja järjestelmäosaaminen	HUS: Jatkokehitys ja tekninen turvallisuus VaKe: Paikalliset tietovirrat ja tietosuojatyö
Resurssipaino		
Työpaketti 3 Kliininen validaatio, vaikuttavuus ja käytettävyys	HUS: Laatuksiteerit ja retrospektiivinen validointi VaKe: Perustason pilotin ja käyttöönoton valmistelu	HUS: Kliininen pilotti ja vaikutusten arviointi VaKe: Perustason pilotti ja juurruttaminen
Resurssipaino		
Työpaketti 4 Eettisyys ja osallistuminen	HUS: Eettiset käyttöperiaatteet ja yhteiskehittäminen VaKe: Nuorten ja perheiden työpajat	HUS: Turvallisen käytön ja läpinäkyvyyden arviointi VaKe: Kokemustiedon keruu ja käyttäjätestaus
Resurssipaino		
Työpakettienorganisaatiokohtaiset vastuut ja resurssien painopisteet yli ajan (nauhan leveys ja tummuus)		

Paksumpi ja tummempi nauha kuvaa suurempaa resurssipainoa.
Suuntaa-antava painotus, ei määrällinen asteikko.

Seurannan periaatteet. Seuranta ja arviointi kohdistuvat toiminnan kuvauksessa esitettyihin neljään työpakettiin: 1) palvelupolut, 2) tekninen kehittäminen ja tietosuoja, 3) menetelmä- ja laatuarviointi, vaikuttavuus, käytettävyys, implementaatio ja juurruttaminen sekä 4) eettisyys

ja osallistuminen. Arviointi kattaa hankkeen etenemisen ja tuotokset, teknisen ja kliinisen laadun, palveluprosessivaikutukset, käyttäjäkokemukset, kustannukset sekä käyttöönoton ja juurruttamisen edellytykset.

Hankkeen päätavoitetta johdetaan OKR-mallilla (Objectives and Key Results). Työpaketeille määritellään mitattavat avaintulokset, lähtö- ja tavoitetasot, tietolähteet, vastuut ja määraajat. Etenemistä tarkastellaan 6–8 viikon välein työpakettipalavereissa ja HUSin ja VAKEn yhteisessä ohjausryhmässä. Poikkeamille määritellään korjaava toimenpide, vastuutaho ja määraaika. Validaatio- ja juurruttamisvaiheeseen siirytään, kun sovitut kliiniset, tekniset, tietosuoja- ja turvallisuuskriteerit täyttyvät.

Keskeiset arviointikohteet. Palveluprosessin arvioinnissa seurataan tiedon kokoamiseen käytettyä työaika, arviointiprosessin läpimenoaika, päällekkäistä tiedonkeruuta, täydennyspyyntöjä ja uusinta-arvioiden tarvetta sekä tiedon jatkuvuutta perustason ja erikoissairaanhoidon välillä. Pilotin tuloksia verrataan lähtötilanteeseen.

Teknistä laatua ja turvallisuutta arvioidaan käsittelyn onnistumisasteen, käyttövarmuuden, lähdejäljitettävyyden, lokituksen sekä tietosuoja- ja tietoturva vaatimusten toteutumisen avulla. Havaitut poikkeamat ja korjaavat toimenpiteet dokumentoidaan. Erityisesti seurataan väärään henkilöön yhdistyviä tietoja, lähteettömiä väitteitä, ristiriitojen häviämistä ja kliinisesti merkittävän tiedon puuttumista. Vakava turvallisuuspoikkeama keskeyttää käyttötapauksen, kunnes syy on selvitetty ja korjaus varmennettu.

Menetelmä- ja laatuarvioinnissa NEO ATLAS -koostetta verrataan kokeneen ammattilaisen samoista asiakirjoista laatimaan kehityshistoriaan. Arvioitavia tekijöitä ovat kattavuus, paikkansapitävyys, kronologinen oikeellisuus, lähteiden jäljitettävyys, puuttuvat tiedot sekä epävarmojen ja ristiriitaisten tietojen näkyvyys. Prospektiivisessä pilotissa arvioidaan lisäksi työaika, läpimenoaika, korjaustarvetta, päällekkäisen tiedonkeruun vähenemistä sekä ammattilaisten kokemaa käytettävyyttä, kuormitusta ja kliinistä hyötyä. Lähtötilannetta ja uutta toimintamallia verrataan ensisijaisesti ennen–jälkeen-asetelmalla. Kustannusarviointi kattaa kehittämisen, käyttöönoton, koulutuksen ja ylläpidon kustannukset sekä vaikutukset arviointiprosessin kokonaiskustannuksiin.

Implementaatiota ja juurruttamista seurataan käyttöasteen, koulutuksiin osallistumisen, ammattilaisen tarkistusprosessin toteutumisen, paikallisiin työnkulkuihin sovittamisen sekä käyttöönottoa tukevien rakenteiden avulla. Nuorilta, perheiltä ja ammattilaisilta kerätään kyselyillä, haastatteluilla, käyttäjätestauksella ja yhteiskehittämisessä tietoa ratkaisun ymmärrettävyydestä, hyväksyttävyydestä, tiedon toistamisen tarpeesta, osallisuudesta, palvelujen jatkuvuudesta ja työn kuormituksesta. Tarvittaessa käytetään soveltuvia PREM- ja PROM-mittareita.

Vastuut ja arviointitiedon hyödyntäminen. HUS vastaa seurannan koordinoinnista, retrospektiivisen arvioinnin ja erikoissairaanhoidon pilotin tiedonkeruusta sekä yhteisestä analyysistä ja raportoinnista. VAKE vastaa perustason lähtö- ja seurantatiedoista, paikallisen pilotin tiedonkeruusta ja kokemustiedon keräämisestä sekä osallistuu yhteiseen analyysiin. Kliiniset asiantuntijat arvioivat kliinistä käyttökelpoisuutta, tietohallinto teknistä toimivuutta ja tietosuoja-, tietoturva- ja juridiset asiantuntijat vaatimustenmukaisuutta ja turvallisuutta.

Seurantatieto kootaan työpakettikohtaiseksi tilannekuvaksi, jonka perusteella kehittämistä ja hankkeen toteutusta suunnataan. Hankkeen päättyessä yhdistetään teknistä ja kliinistä laatua, palveluprosessivaikutuksia, käyttäjäkokemuksia, eettisyyttä, kustannuksia sekä

implementaation ja juurruttamisen toteutumista koskevat tulokset. Kokonaisarvion perusteella valmistellaan mahdollisen pysyvän käyttöönoton ja juurruttamisen edellytykset HUSissa ja VAKEssa sekä arvioidaan ratkaisun laajentamista muille palvelupoluille ja hyvinvointialueille.

Toiminnan toteutus

Kohderyhmät ja arvio tavoitettavien määrästä

Hankkeen laaja väestöllinen kohderyhmä: 12–29-vuotiaat nuoret ja nuoret aikuiset.

Hanke kohdistuu erityisesti mielenterveys- ja neuropsykiatristen palvelujen asiakkaisiin sekä nuoriin, joiden arviointi edellyttää kehitys- ja palveluhistorian kokoamista useista lähteistä.

HUS vastaa koko Uudenmaan 13–17-vuotiaiden nuorisopsykiatrisesta erikoissairaanhoidosta. Vuonna 2025 12-29-vuotiaiden ikäryhmään kuului Uudellamaalla vajaa 400 000 henkilöä, joista VAKEn alueella noin 60 000. Nämä luvut kuvaavat ratkaisun mahdollista väestöllistä tavoittavuutta, eivät hankkeeseen osallistuvien määrää.

Retrospektiivisen validointivaiheen kohderyhmä. Laaja aineisto muodostetaan HUSin tietoaaltaasta ennalta määritellyt sisäänotto- ja poissulkukriteerit täyttävistä 12–29-vuotiaista asiakkaista, joille on tehty ADHD:n, autismikirjon häiriön tai muun neurokehityksellisen tai psykiatrisen häiriön arviointi vuosina 2010-2026. Arviomme että retrospektiiviseen validointiin saadaan noin 60 000 potilaan sairaskertomustekstejä. Tämä arvio perustuu meidän jo olemassa olevaan tietoon HUS Tietoaaltaan poimitusta rekisteriaineistosta, jossa on 47 627 henkilön vastaavat diagnoosit, mutta lyhyemmältä seurantaajalta (v. 2010-2023) ja kapeampi ikäryhmä (13-24 v.). Aineisto mahdollistaa ratkaisun suorituskyvyn, turvallisuuden ja toimivuuden tarkastelun eri ikäryhmissä, palveluissa, tietolähteissä ja asiakirjamäärissä. Lopullinen otoskoko vahvistetaan tietoallaspoiminnan esiselvityksen, ja tilastollisen voimalaskelman perusteella.

Prospektiivisen pilotin kohderyhmä. Pilotissa tavoitetaan arviolta 200-300 12–17-vuotiaasta nuorta HUSin nuorisopsykiatrian ja VAKEn perustason mielenterveys- ja neuropsykiatrisista palveluista. Mukaan valitaan nuoria, joiden arviointiin sisältyy kehityshistorian kokoaminen useista asiakirjalähteistä. Ensimmäiset käyttötapaukset ovat ADHD- ja autismikirjon arviot yhdessä HUSin ja yhdessä VAKEn yksikössä. Pilotin koko vahvistetaan palvelutilastojen, rekrytointiarvion ja voimalaskelman perusteella.

Pilottiin osallistuvien nuorten vanhemmat ja muut läheiset. Toiminnalla tavoitetaan arviolta 200-400 perhettä tai läheistä. Heiltä kerätään tietoa tiedonkeruun kuormittavuudesta, samojen tietojen toistamisesta, arviointiin osallistumisesta, ymmärrettävyydestä ja palvelujen jatkuvuudesta. Läheisten osallistuminen on keskeistä erityisesti silloin, kun arviointi edellyttää varhaisen kehityksen tietoja.

Arviointeja tekevät ammattilaiset. Hankkeessa tavoitetaan arviolta 70 lääkäriä, psykologia, sairaanhoitajaa, sosiaalihuollon ammattilaista ja muuta moniammatillisen arvioinnin toteuttajaa HUSin erikoissairaanhoidosta ja VAKEn perustason palveluista. Ammattilaiset osallistuvat käyttäjävaatimusten määrittelyyn, kliiniseen validointiin, prospektiiviseen pilotointiin ja käytettävyyden arviointiin.

Palvelujen johto-, kehittämis-, tieto- ja turvallisuusasiantuntijat. Hankkeeseen osallistuu arviolta 15-20 HUSin ja VAKEn esihenkilöä, palvelupolkujen vastuuhenkilöä, kehittäjää sekä tietohallinnon, tietosuojan, tietoturvan ja juridiikan asiantuntijaa. He vastaavat palvelupolkukartoituksesta, teknisestä ja organisatorisesta toteutuksesta, riskienhallinnasta sekä käyttöönoton ja juurruttamisen valmistelusta.

Nuoret, vanhemmat ja kokemusasiantuntijat yhteiskehittäjinä. Hankkeen työpajoihin, käyttäjätestaukseen ja tulosten tulkintaan osallistuu arviolta 100 henkilöä. Osallistujat arvioivat muun muassa koosteen sisältöä ja ymmärrettävyyttä, tietosuojaviestintää, hyväksyttävyyttä ja vaikutuksia nuoren toimijuuteen. Osa voi kuulua myös varsinaisen pilotin kohderyhmään; päällekkäisyys huomioidaan kokonaismäärässä.

Toiminnan toteutuksen kuvaus 1/2: kliininen ja organisatorinen toteutus

Hankkeessa kehitetään, validoidaan, pilotoidaan ja juurrutetaan NEO ATLAS - palveluinnovaatio, joka kokoa ennalta määritellyistä asiakirjalähteistä neurokehityksellisen arvioinnin kannalta olennaisen kehitys- ja palveluhistoriatiedon rakenteiseksi, kronologiseksi ja lähteisiin jäljitettäväksi luonnokseksi. Ammatilainen tarkistaa, korjaa ja hyväksyy koosteen ennen kliinistä käyttöä. Ratkaisu ei tee diagnoosia, korvaa kliinistä arviota tai tuota itsenäisiä hoitopäätöksiä.

Hanke toteutetaan kahdessa toisiaan seuraavassa vaiheessa: **1) kehittämisvaiheessa ja 2) validaatio- ja juurruttamisvaiheessa.** Toteutus jakautuu neljään työpakettiin, jotka jatkuvat vaiheiden yli tehtävien ja resurssien painopisteiden muuttuessa. Kliinisellä validaatiolla tarkoitetaan toimintamallin arviointia menetelmä ja laatuarvioinnin keinoin.

1. Kehittämisvaihe

Kehittämisvaiheen tavoitteena on määritellä palvelujärjestelmän tarpeisiin perustuvat käytötapaukset sekä rakentaa teknisesti toimiva, tietoturvallinen ja kliiniseen validaatioon soveltuva NEO ATLAS -ratkaisu.

Työpaketti 1: Palvelupolut. HUS ja VAKE kartoittavat valitut arviointi- ja palvelupolut, nykyiset työnkulut, tietolähteet, tiedon kokoamisen vaiheet sekä perustason ja erikoissairaanhoidon nivelkohdat. Työpaketissa määritellään pilotin kohderyhmä, kliiniset käytötapaukset, pilotointiyksiköt, tietosisällöt ja koontirakenne. Ensimmäiset käytötapaukset rajataan 12–17-vuotiaiden ADHD- ja autismikirjon arviointeihin yhdessä HUSin nuorisopsykiatrian ja yhdessä VAKEn perustason yksikössä. Kehittämisvaiheeseen osallistuu VAKEstä ensisijaisesti kliinisten palvelujen henkilöstö ja hankkeelle varattua erityisasiantuntijan työpanosta käytetään kartoituksen koordinointiin ja dokumentointiin. Soveltamisalaa voidaan myöhemmin laajentaa muihin neurokehityksellisiin arvioihin ja siirtymävaiheisiin.

Työpaketti 2: Tekninen kehittäminen ja tietosuoja. NEO ATLAS kehitetään HUSin omatuotantona yhteistyössä VAKEn tekoäly-, järjestelmä- ja tietohallinto-osaamisen kanssa. Kehittämisvaiheessa rakennetaan suojatussa ympäristössä prototyyppi, määritellään tietolähteet ja käyttäjävaatimukset sekä ratkaistaan tietosuojaan, tietoturvaan, käyttövaltuuksiin ja organisaatioiden välisiin tietovirtoihin liittyvät kysymykset. Tekninen

arkkitehtuuri, tekoälyratkaisut, integraatiot ja tuotantoon siirtyminen kuvataan tarkemmin teknisen toteutuksen osiossa.

HUSin tekniseen toteutukseen kohdennetaan psykiatrian kehityspäällikön (20 %, 8 htkk), tietohallinnon kehittämisspäällikön (70 %, 6 htkk), sovelluskehittäjiä, arkkitehtien ja data-analyytikkojen (70 %, yhteensä 52 htkk) sekä teknisen kehittämisen palveluostojen (25 htkk) työpanos. VAKEn toteutukseen kohdennetaan tietohallinnon projektipäällikön (30 %, 30 kk), arkkitehdin (20 %, 18 kk ja 10 %, 12 kk) ja kahden data-analyytikon kolmen kuukauden työpanos sekä määräraha Apotti-tiedon saatavuuden selvittämiseen. HUS vastaa varsinaisesta teknisestä kehittämisestä; VAKE vastaa yhteensovittamisesta omaan ympäristöönsä sekä pilotin teknisen käyttöönoton ja tuotantokäytön edellytysten arvioinnista.

Tietosuoja ja tietoturva sisällytetään suunnitteluun alusta lähtien. Hankkeelle haetaan vaadittavat tietoluvat, ja teknisessä kehittämisessä noudatetaan HUSissa käytössä olevia kehittämis- ja tietoturvastandardeja (IEC 62304, IEC 42001, ISO 13485, ISO 14971 ja ISO 27001). Kehittämisvaiheen alussa arvioidaan tekoälyyn, tietosuojaan ja lääkinnälliseen laitteeseen liittyvät riskit ja riskiluokat. Kehittämisvaiheessa kuvataan käsittelyn tarkoitus ja oikeusperuste, tietolähteet ja tietovirrat, tietojen minimointi, käyttövaltuudet, lokitus, säilytysajat, rekisteröityjen informointi sekä tekniset ja organisatoriset suojatoimet. HUSin ja VAKEn rekisterinpitäjäroolit, tarvittavat sopimukset ja tietosuojavaikutusten arvioinnin tarve ratkaistaan teknisen toteutuksen ja tietovirtojen täsmentymisen perusteella.

Työpaketti 3: Menetelmä- ja laatuarviointi, vaikuttavuus, käytettävyys, käyttöönotto ja juurruttaminen. Kehittämisvaiheessa määritellään arviointiasetelma, laatu- ja turvallisuuskriteerit sekä hyväksyttävä suoritustaso ja toteutetaan retrospektiivinen arviointi HUSin suojatussa ympäristössä. NEO ATLAS -koostetta verrataan kokeneen ammattilaisen samoista asiakirjoista laatimaan kehityshistoriaan. Tulosten perusteella kehitetään tietosisältöjä, koontirakennetta, kielimallin ohjeistusta, lähdeviittauksia ja ammattilaisen tarkistusprosessia sekä valmistellaan prospektiivinen pilotti, perehdytys, käyttötuki ja juurruttaminen.

Työpaketin toteutus. HUSin psykiatrian kehittämisspäällikkö ja erikoislääkäri koordinoivat menetelmä- ja laatuarviointia yhdessä VAKEn kanssa; työhön osallistuvat tietohallinnon kehittämisspäällikkö, data-analyytikko ja palveluostona muotoilija. VAKEn neuropsykologi, erikoislääkäri ja sairaanhoitaja osallistuvat laatuksien, tarkistusprosessin ja pilotin valmisteluun sekä kliinisen käyttökelpoisuuden arviointiin. VAKEn erityisasiantuntija koordinoi paikallista valmistelua, tiedonkeruuta ja käyttöönoton suunnittelua.

Työpaketti 4: Eettisyys ja osallistuminen. Nuoret, vanhemmat, kokemusasiantuntijat ja ammattilaiset osallistuvat käyttötarkoituksen, koontirakenteen, käytetyn kielen, ymmärrettävyyden, hyväksyttävyyden, läpinäkyvyyden ja tietosuojaviestinnän kehittämiseen. Työpajoissa käsitellään nykyisen arviointiprosessin kuormittavia ja päällekkäisiä vaiheita, koosteessa tarvittavia tietoja, arkaluonteisten tietojen esittämistä sekä ratkaisusta viestimistä. Nuorille ja perheille laaditaan ymmärrettävä kuvaus ratkaisun toiminnasta, käsiteltävistä tiedoista, ammattilaisen tarkistuksesta ja ratkaisun käyttörajoista.

Kehittämisvaiheen tuotoksia ovat kuvatut palvelupolut ja käyttötapaukset, määritellyt tietosisällöt ja käyttäjävaatimukset, toimiva prototyyppi, alustava tarkistusprosessi sekä kliiniset, tekniset, tietosuoja- ja turvallisuuskriteerit.

Osallistumisen toteutus. HUSin psykiatrian ja tietohallinnon kehittämispäälliköt sekä erikoislääkäri varmistavat ammattilaisten osallistumisen. Muotoilija suunnittelee ja toteuttaa yhteiskehittämisen työtapoja HUSin ja VAKEn ammattilaisten kanssa. VAKEn sairaanhoitaja ja erityisasiantuntija koordinoivat nuorten, perheiden, kokemusasiantuntijoiden ja ammattilaisten osallistumista ja palautteen kokoamista; neuropsykologi ja erikoislääkäri arvioivat eettistä ja kliinistä hyväksyttävyyttä.

2. Validaatio- ja juurruttamisvaihe

Vaiheen tavoitteena on varmistaa ratkaisun tekninen ja kliininen laatu, arvioida sen toimivuutta todellisessa palveluprosessissa sekä valmistella ratkaisun hallittu käyttöönotto ja pysyvän juurruttamisen edellytykset HUSissa ja VAKEssa. Vaiheeseen siirrytään, kun kehittämisvaiheelle ennalta määritellyt kliiniset, tekniset, tietosuoja- ja turvallisuuskriteerit täyttyvät ja asia on käsitelty organisaatioiden normaaleissa päätöksentekoprosesseissa.

Työpaketti 1: Palvelupolut. NEO ATLAS sovitetaan HUSin erikoissairaanhoidon ja VAKEn perustason todellisiin työnkulkuihin. Pilotin perusteella täsmennetään ammattilaisen tehtävät, palvelutasojen välinen työnjako sekä menettelyt puuttuvan, epävarman tai ristiriitaisen tiedon käsittelyyn. Toimintamallia kehitetään siten, että ratkaisu tukee tiedon jatkuvuutta eikä muodosta rinnakkaista prosessia.

HUSin ja VAKEn kliininen henkilöstö ja erityisasiantuntija tarkentavat pilotin tulosten perusteella perustason palvelupolkua, ammattilaisten tehtäviä, palvelutasojen välistä työnjakoa ja toimintamallia sekä koordinoivat muutosten käyttöönottoa HUSin ja VAKEn palveluissa ja niiden yhtymäkohdissa.

Työpaketti 2: Tekninen kehittäminen ja tietosuoja. Ratkaisua kehitetään retrospektiivisen arvioinnin, pilotin ja käyttäjäpalautteen perusteella. Ennen useamman organisaation käyttöä varmennetaan tekninen toimivuus, tietoturva ja tietosuoja sekä ratkaistaan HUSin ja VAKEn tietovirrat, rekisterinpitäjäroolit, vastuut ja tarvittavat sopimukset. VAKEn tietohallinnon projektipäällikkö ja arkkitehti koordinoivat yhteensovittamista VAKEn ympäristöön, käyttövaltuuksia, lokitusta, häiriötilanteiden hallintaa ja tuotantokäytön edellytysten arviointia. Apotti-tiedon saatavuutta tuetaan sovitulla selvityksellä ja data-analyttikkoresurssilla.

Työpaketti 3: Menetelmä- ja laatuarviointi, vaikuttavuus, käytettävyys, implementaatio ja juurruttaminen. Retrospektiivinen validaatio viimeistellään ennen prospektiivista käyttöä. Sen jälkeen NEO ATLAS otetaan rajattuun käyttöön HUSin ja VAKEn valituissa yksiköissä osana todellista arviointiprosessia. Ammattilainen tarkistaa, korjaa ja hyväksyy koosteen ennen kliinistä käyttöä. Ratkaisuun ja miten se tukee tai muuttaa työnkulkua, tarkistusprosessiin ja käyttöohjeisiin tehdään pilotin havaintojen perusteella hallittuja muutoksia.

Käyttöönnotossa ammattilaiset koulutetaan ratkaisun käyttötarkoitukseen, koosteen tarkistamiseen, lähteiden varmentamiseen sekä puutteiden, ristiriitojen ja poikkeamien käsittelyyn. Yksiköihin nimetään vastuuhenkilöt ja järjestetään käyttötuki. Ratkaisu sovitetaan työnkulkuihin, ja ammattilaisen vastuu kliinisestä arvioinnista ja koosteen hyväksymisestä säilyy.

Juuruttamisessa viimeistellään HUSin ja VAKEn yhteinen toimintamalli, joka kattaa käyttötarkoituksen, tarkistusprosessin, koulutuksen, käyttötuen, ylläpidon, turvallisuusvastuut

ja jatkuvan laadunhallinnan. Lisäksi suunnitellaan ratkaisun mahdollinen laajentaminen muihin palvelupolkuihin, ikäryhmiin ja hyvinvointialueille.

VAKEn neuropsykologi, erikoislääkäri ja sairaanhoitaja toteuttavat perustason pilotin, arvioivat kliinistä käyttökelpoisuutta ja osallistuvat tarkistusprosessin, käyttöohjeiden ja toimintamallin viimeistelyyn. Erityisasiantuntija koordinoi VAKEn pilotointia, tiedonkeruuta, koulutusta ja juurruttamista, ja tietohallinto tukee teknistä käyttöönottoa, käyttötukea ja tuotantokäytön edellytysten arviointia.

Työpaketti 4: Eettisyys ja osallistuminen. Nuoret ja perheet osallistuvat koontirakenteen, käytetyn kielen ja tietosuojaviestinnän käyttäjätestaukseen. Palautteen perusteella kehitetään nuorelle ja perheelle annettavaa informaatiota, mahdollisuutta tuoda esiin oma näkemyksensä sekä käytäntöjä virheellisten tai puutteellisten tietojen korjaamiseen. Ammattilaisten kanssa käsitellään ihmisen valvontaa, vastuuta, läpinäkyvyyttä, yhdenvertaisuutta ja turvallista käyttöä.

Vaiheen tuotoksia ovat kliinisesti ja teknisesti validoitu NEO ATLAS -ratkaisu, toteutettu prospektiivinen pilotti, viimeistelty tarkistusprosessi, käyttöohjeet, koulutusmateriaalit, käyttötuki, eettiset käyttöperiaatteet sekä HUSin ja VAKEn yhteinen implementaatio- ja juurruttamismalli.

Johtaminen ja yhteistyö

HUS vastaa kokonaiskoordinaatiosta, teknisen ratkaisun kehittämisestä, retrospektiivisestä arvioinnista, erikoissairaanhoidon pilotista sekä yhteisestä analyysistä ja raportoinnista. VAKE vastaa perustason palvelupolun paikallisesta määrittelystä ja pilotoinnista sekä alueellisen käyttöönoton ja juurruttamisen valmistelusta. VAKEn erityisasiantuntija koordinoi VAKEn tehtäviä ja HUS–VAKE-yhteistyötä. Yhteinen ohjaus- ja pilotointiryhmä ohjaa työpaketteja, ratkaisee niiden riippuvuuksia ja päättää vaiheesta toiseen siirtymisestä.

Toiminnan toteutuksen kuvaus 2/2: tekninen toteutus

Teknisen toteutuksen lähtökohta. NEO ATLAS toteutetaan hyödyntämällä HUSin ja VAKEn tietoaaltaita, tekoälyratkaisuja ja HUSin Azure-pohjaisia palveluita. Uutta tekoälyalustaa tai yleiskäyttöistä kielimallia ei rakenneta, vaan olemassa olevia teknisiä kyvykkyyksiä yhdistetään uuteen käyttötapaukseen. Ratkaisu kehitetään ensin HUSin suojatussa ympäristössä ja sen jälkeen HUSin ja VAKEn rajatussa prospektiivisessä pilotissa.

Toiminnallinen toteutus. Ammattilainen käynnistää koosteen muodostamisen osana normaalia työprosessia. Ratkaisu hakee käyttöoikeuksien mukaiset ennalta määritellyt tiedot, tunnistaa ja jäsentää kehitys- ja palveluhistorian olennaiset tiedot, muodostaa kronologisen ja temaattisen koosteluonnoksen ja liittää tiedot alkuperäisiin lähteisiin. Epävarmat ja ristiriitaiset tiedot tuodaan näkyviksi. Ammattilainen tarkistaa ja hyväksyy koosteen ennen sen hyödyntämistä. Ratkaisu ei tee diagnoosia tai itsenäisiä hoitopäätöksiä.

Vaiheittainen eteneminen. Ensimmäinen vaihe toteutetaan HUSin suojatussa ympäristössä retrospektiivisellä aineistolla ja rajatuilla asiakirjatyypeillä. Prospektiiviseen pilottiin ja useamman organisaation käyttöön siirrytään vasta, kun tekninen toimivuus, laatu, tietosuoja

ja tietoturva täyttävät hyväksymiskriteerit. Potilastietoa ei käytetä yleiskäyttöisten kielimallien kouluttamiseen.

Tietosuoja, tietoturva ja vastuut. Ennen pilotointia tehdään tietosuoja-, tietoturva-, tekoäly- ja lääkinnällisen laitteen riskiarviot. Niissä kuvataan käsittelyn tarkoitus ja oikeusperuste, tietolähteet ja tietovirrat, tietojen minimointi, käyttövaltuudet, lokitus, säilytysajat, suojatoimet ja rekisteröityjen informointi. HUSin ja VAKEn rekisterinpitäjäroolit, sopimukset ja tietosuojavaikutusten arvioinnin tarve ratkaistaan teknisen toteutuksen täsmentyessä. Turvallisuuskriteereissä huomioidaan erityisesti väärään henkilöön yhdistyvät tiedot, lähteettömät väitteet, ristiriitojen häviäminen ja merkittävän tiedon puuttuminen.

Ratkaisuarkkitehtuuri. NEO ATLAS on ammattilaisen käyttöön rakennettava selainpohjainen sovellus, joka kokoaa nuoren kehitys- ja palveluhistoriasta jäsennellyn, kronologisen ja lähteisiin jäljitettävän kokonaiskuvan. Se ei korvaa potilastietojärjestelmää, vaan toimii tiedon kokoamisen, hahmottamisen ja tarkastamisen työvälineenä.

Ratkaisu rakentuu kolmesta pääkomponentista: 1) käyttöliittymästä, jossa ammattilainen käynnistää koosteen muodostamisen, tarkastelee aikajanaa, tarkistaa lähteet ja hyväksyy koosteen, 2) sovellus- ja integraatiokerroksesta, joka hallitsee tiedonhaun, käyttövaltuudet, lokituksen, rajapinnat ja käsittelyprosessin, 3) tekoäly- ja analytiikkakerroksesta, joka muodostaa yhteenvedot, aikajanan, teemalliset ryhmittelyt ja lähdeviitteet.

Toteutuksessa hyödynnetään mahdollisimman laajasti HUS Tietohallinnossa jo käytössä olevia tekoälysovellusratkaisuja, komponentteja ja toimintamalleja. Erityisesti arvioidaan KiPa-, Kieliapuri-, Hakuapuri- ja Lähetelajittelija-ratkaisujen käyttöliittymä-, integraatio-, käyttövaltuus-, lokitus-, monitorointi- ja tekoälykomponenttien uudelleenkäyttöä. Ratkaisu toteutetaan HUSin olemassa oleville Azure- ja tekoälysovellusalueille hyödyntäen yhteisiä kehityskäytäntöjä, ylläpitomalleja ja tuotantoprosesseja.

Data- ja tekoälyarkkitehtuuri. Ensisijaisena tietolähteenä käytetään HUS Tietoallasta, joka sisältää sekä strukturoitua että strukturoimatonta dataa yli 70 lähdejärjestelmästä. Hankkeessa hyödynnetään olemassa olevia aineistopoiminnan, pseudonymisoinnin, metadatahallinnan, Databricks-käsittelyn ja datan laadunhallinnan ratkaisuja. Lisäksi VaKen Tietoallasta hyödynnetään perustason aineistojen tietolähteenä.

Tietojen käsittelyprosessi etenee seuraavasti: asiakirjojen ja metatietojen haku, tekstin normalisointi ja tarvittaessa OCR-käsittely, asiakirjojen luokittelu, tietosisältöjen tunnistaminen, kronologinen ja temaattinen jäsentäminen, lähteistetyn yhteenvedon muodostaminen, ammattilaisen tarkistus ja hyväksyntä

Tekoälymallit toteutetaan hyväksytyillä Azure-pohjaisilla kielimallipalveluilla. Ratkaisussa hyödynnetään ensisijaisesti lähdeaineistoon perustuvaa RAG-arkkitehtuuria tai sovelutuvien osin graafi-pohjaista arkkitehtuuria, jossa tuotetut yhteenvedot ovat jäljitettävissä alkuperäisiin asiakirjoihin. Potilastietoja ei käytetä yleiskäyttöisten mallien kouluttamiseen. Mallivalinnassa arvioidaan muun muassa laatua, lähdesidonnaisuutta, tietoturvaa, kustannuksia, suorituskyykyä ja hallittavuutta.

Toteutus, tietoturva ja tuotantoon siirtyminen. Hanke toteutetaan vaiheittain hyödyntäen mahdollisimman paljon olemassa olevia ympäristöjä, komponentteja ja kehityskäytäntöjä.

Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan käyttöliittymäkonseptit, tietovirrat ja tavoitearkkitehtuuri sekä toteutetaan ensimmäiset prototyypit hyödyntäen nykyisiä HUSin ratkaisuja ja tekoälyalustaa. Tämän jälkeen rakennetaan MVP-versio, joka hyödyntää HUSin ja VaKen Tietoaaltaan aineistoja, olemassa olevia integraatioita, Azure-palveluita sekä yhteisiä käyttöoikeus-, lokitus- ja monitorointiratkaisuja. Kolmannessa vaiheessa toteutetaan retrospektiivinen validointi, rajattu pilotti todellisessa työprosessissa sekä tuotantokäyttöön tarvittavat integraatiot, ylläpitomallit ja käyttöönoton valmistelut.

HUSin ympäristössä tunnistautuminen perustuu HUSin identiteetin- ja pääsynhallintaratkaisuihin sekä HELA-kirjautumiseen. VAKEn pilotissa käytettävä tunnistautumis- ja käyttövaltuusratkaisu täsmennetään teknisen toteutuksen yhteydessä. Käyttövaltuudet toteutetaan vähimmän oikeuden periaatteella, ja kaikki haut, käsittelyt, katselut, hyväksynnit ja muutokset kirjataan audit-lokeihin. Ratkaisussa hyödynnetään HUSissa käytössä olevia salaus-, verkko-, palomuu- ja valvontaratkaisuja.

Lähdekoodi, infrastruktuurimääritykset ja tekninen dokumentaatio hallitaan HUSin GitHub-ympäristössä. Kehitys perustuu GitHub-pohjaiseen CI/CD-malliin, automatisoituihin testeihin, tietoturvatarkistuksiin ja Azure-julkaisuihin. Tekoälyä hyödynnetään myös ohjelmistokehityksen tukena vaatimusten jäsentämisessä, prototyyppien rakentamisessa, testauksessa, dokumentoinnissa ja koodin laadun varmistamisessa HUSin tekoälyavusteisen sovelluskehitysmallin mukaisesti.

Tuotantoon siirtyminen edellyttää hyväksyttyä tavoitearkkitehtuuria, tietosuoja- ja tietoturva-arvioita, DPIA-arviointia, määriteltyjä käyttö- ja ylläpitovastuita, teknisten hyväksymiskriteerien täyttymistä sekä onnistunutta laadullista ja teknistä validointia. Ylläpito toteutetaan HUSin Tietohallinnon yhteisten jatkuvien palvelujen ja OPS-mallin mukaisesti.

Merkittävimmät yhteistyökumppanit

HUS Nuorisopsykiatria vastaa hankkeen kliinisestä koordinoinnista, neurokehityksellisten ja mielenterveyden häiriöiden erityisosaamisesta, erikoissairaanhoidon käytötapausten määrittelystä, retrospektiivisestä validoinnista ja pilotoinnista. **HUS Digipsykiatria** osallistuu KiPa-pohjaisen kielimalliratkaisun kehittämiseen, työprosessiin sovittamiseen ja käyttöönoton valmisteluun. **HUS Tietohallinto** vastaa yhteistyössä kliinisten toimijoiden kanssa tavoitearkkitehtuurista, integraatioista, käyttövaltuuksista, lokituksesta, tietoturvasta, teknisestä riskienhallinnasta ja tuotantokäytön edellytysten arvioinnista. Tietosuoja- ja juridiset asiantuntijat osallistuvat käsittelyperusteiden, rekisterinpitäjäroolien ja sopimusten valmisteluun.

Vantaan ja Keravan hyvinvointialue (VAKE) toimii osatoteuttajana. Lasten ja nuorten mielenterveys- ja päihdepalvelut sekä lääkäripalvelut vastaavat VAKEn palvelupolkujen määrittelystä, koordinoinnista, prospektiivisesta pilotista ja mahdollisen laajentamisen valmistelusta. Yhteistyöhön osallistuvat tarpeen mukaan perusterveydenhuolto, opiskeluhoito, sosiaalipalvelut ja palvelujen johto. VAKEn juridiset asiantuntijat osallistuvat tietosuoja-asioihin, tiedolla johtamisen yksikkö Apotti-tiedon teknisen saatavuuden varmistamiseen ja tietohallinto käyttäjävaatimuksiin sekä pilotin teknisen käyttöönoton, käyttötuen ja juurruttamisen valmisteluun.

HUS ja VAKE tekevät yhteistyötä ohjaus- ja pilotointiryhmässä, työpaketeissa,

palvelupolkutyössä, validoinnissa, vaikuttavuuden arvioinnissa sekä tietosuoja- ja tietoturvatyössä.

Nuoret, vanhemmat ja kokemusasiantuntijat osallistuvat yhteiskehittämiseen. VAKElle siirrettävä avustus ja kustannukset eritellään Kustannusarvio ja rahoitus -välilehdellä.

Kustannusarvio ja Rahoitus

Talousarviolomake

Talousarviolomakepohjan löydät osoitteesta: <https://stm.fi/rahoitus-ja-avustukset/#40MiljoonanValtionavustus>