



Monialaisen palvelutarpeen ennakointi tekoälyn avulla

- kansallinen kehittämispilotti ikäihmisten asiakasryhmää koskien
MAITE-hanke

FCAI Finnish
Center for
Artificial
Intelligence

20.9.2021

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos



LAPIN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF LAPLAND

Hankkeen aloituskokous 10.9.2021, klo 9.00-11.30

Pj. Juha Koivisto, THL

9.00– 9.15 Tervetuloa ja esittäytymiset, 15 min

9.15–10.15 Hankkeen sisältöjen esittely

Juha Koivisto, THL, Jaakko Lähteenmäki, VTT, Petri Kettunen, Helsingin yliopisto ja Juha Vesala, Lapin yliopisto

10.15–10.45 Pilottialueen esittäytyminen: Ikäihmisten palvelut ja data-alusta

Corinne Soini ja Marika Jalonen, PHHYKY

10.45–11.30 Syksyn tekemisten suunnittelua

Sote-resurssit kohdentuvat pienelle väestön osalle

- Arviolta noin 10 % väestöstä tuottaa 80 % sote-kustannuksista.
- Kallein kymmenesosa oululaisista sote-asiakkaista tarvitsi vuoden 2011 aikana keskimäärin neljää kunnan kustantamaa palvelukokonaisuutta ja suuri osa heistä käytti runsaasti erikoissairaanhoidon palveluja (Leskelä ym. 2013).
- Pääkaupunkiseudun väestöä koskeneessa tarkastelussa mielen sairauden todettiin kasvattavan selvästi eniten todennäköisyyttä kuulua kalliiden potilaiden ryhmään, mutta myös masennus, dementia, syöpä, sydämen vajaatoiminta, diabetes, Parkinsonin tauti, verenpaine tauti ja keuhkohtaumatauti/astma olivat tilastollisesti merkitseviä tekijöitä yli 75 000 € rajalla (Kapiainen ym. 2010).
- Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin asiakkaista vuoden sisällä eniten palveluja käyttäneet 15 prosenttia kerrytti 70 prosenttia kuntalaskutuksesta. He olivat tyypillisesti monisairaita ja noin puolet heistä käytti usean erikoisalan palveluja (Leskelä ym. 2015)

Pieni asiakasryhmä käyttää kolmen tai useamman palveluryhmän palveluja

Haulan & Peltolan (2020) sote-palvelujen käyttöä koskevan rekisterianalyysin mukaan vuonna 2017 seitsemästä palveluryhmästä

- yhteen palveluryhmään sisältyviä palveluja oli käyttänyt noin 38 prosenttia,
- kahteen 29 prosenttia,
- kolmeen 7 prosenttia, ja
- neljän eri ryhmän palveluja oli käyttänyt 2,5 prosenttia tarkasteltavasta väestöstä.

Noin 3 800 henkilöä oli käyttänyt palveluja useammasta kuin neljästä palveluryhmästä.

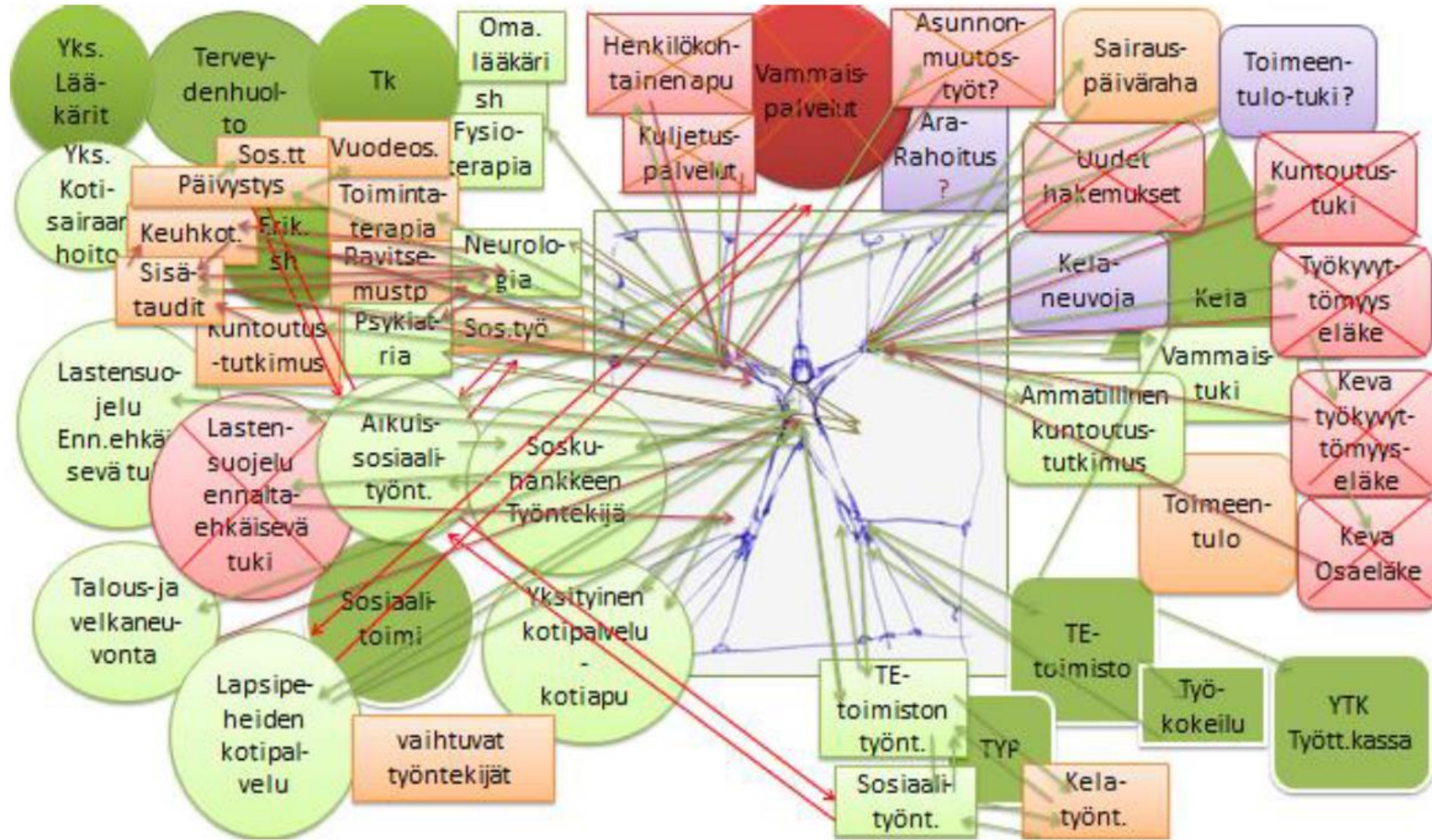
N = 1 048 180: Helsingin kaupunki, Oulun kaupunki, Päijät-Hämeen hyvinvointiyhtymä pois lukien Lahti ja Heinola ja Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystoiminta

PALVELURYHMÄ	PALVELURYHMÄN SISÄLTÖ
PTHAVO: Perusterveydenhuollon avohoidon vastaanottopalvelut (pois lukien mielenterveys- ja päihdepalvelut)	Perusterveydenhuollon vastaanotto toiminta, neuvolatoiminta, koulu- ja opiskeluterveydenhuolto, suun terveydenhuolto, muu avovastaanotto toiminta
ESHSOM: Somaattinen erikoissairaanhoito	Somaattinen erikoissairaanhoito, päivistyspalvelut (sekä esh että pth), perusterveydenhuollon vuodeosasto hoito, erikoissairaanhoidon hammashoito
MT: Mielenterveys- ja päihdepalvelut	Perusterveydenhuollon mielenterveys- ja päihdepalvelujen vastaanotto toiminta, psykiatrinen erikoissairaanhoito
MTAP: Mielenterveys- ja päihdepalvelujen asumispalvelut	Mielenterveyskuntoutujien asumispalvelut, päihdekuntoutujien asumis- ja laitospalvelut
SOSAVO: Sosiaalihuollon avopalvelut	Perheoikeudellisia palveluja ja avopalveluja (lapsiperheet, lastensuojelu, vammaiset, mielenterveys- ja päihde, työikäiset, ikääntyneet)
SOSLAITOS: Sosiaalihuollon laitospalvelut	Vammaisten laitos- ja asumispalvelut, lastensuojelun laitos- ja perhehoito
IKA: Ikääntyneiden palvelut	lääkkäiden laitospalvelu, tehostettu palveluasuminen, palveluasuminen, perhehoito, kotihoito ja kotona asumisen tukeminen

Palveluluokat	Henkilöitä (n)	% -osuus väestöstä	€, ka / mediaani	Ikä, ka / mediaani	Tarvekerroin, ka / mediaani
PTHAVO	339 899	32,4	287 / 206	35 / 31	0,45 / 0,31
PTHAVO + ESHSOM	260 608	24,9	2 419 / 1 168	42 / 42	0,85 / 0,51
Ei palvelukäyttöä	237 158	22,6	0 / 0	42 / 41	0,28 / 0,09
ESHSOM	50 575	4,8	1 632 / 614	46 / 47	0,47 / 0,20
PTHAVO + ESHSOM + SOSAVO	26 547	2,5	6 308 / 3 091	39 / 37	1,98 / 0,95
PTHAVO + SOSAVO	21 773	2,1	2 473 / 890	33 / 29	1,31 / 0,63
PTHAVO + ESHSOM + MT	19 898	1,9	6 031 / 3 144	38 / 34	1,6 / 0,9
PTHAVO + MT	14 548	1,4	2 827 / 1 189	34 / 30	1,29 / 0,62
PTHAVO + ESHSOM + IKA	14 393	1,4	15 520 / 6 978	79 / 79	3,54 / 2,57
PTHAVO + ESHSOM + IKA + SOSAVO	11 207	1,1	34 587 / 26 865	83 / 83	5,89 / 5,22
PTHAVO + ESHSOM + MT + SOSAVO	9 391	0,9	12 353 / 6 421	35 / 34	2,5 / 1,91

Taulukko: Henkilöiden lukumäärä (N=1 048 180), palvelukäytön kustannukset, ikä ja tarvekerroin¹ yleisimmin käytetyissä palveluryhmissä ja niiden yhdistelmissä (sis. 96 % tarkastellusta väestöstä).

Erään potilaan tarina



Koivisto, Harjula & Pikkujämsä (2019)

Sote-järjestämislakiluonnos 14.10.2020

10 §

Asiakkaiden palvelujen yhteensovittaminen

Hyvinvointialueella on vastuu asiakkaiden sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen yhteensovittamisesta kokonaisuudeksi. **Hyvinvointialueen on huolehdittava yhteen sovitettuja palveluja laaja-alaisesti tarvitsevien asiakasryhmien ja asiakkaiden tunnistamisesta**, sosiaali- ja terveydenhuollon yhteensovittamisesta ja palveluketjujen ja palvelukokonaisuuksien määrittelemisestä, sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen yhteensovittamisesta hyvinvointialueen muiden palvelujen kanssa sekä asiakasta koskevan tiedon hyödyntämisestä eri tuottajien välillä. (...)


...mutta miten voitaisiin ennakoida monialaista palvelutarvetta ja tarjota tukea ajoissa, jotta laaja-alaista palvelutarvetta ei synny?

Ennakoinnin haaste

- Yksittäisten henkilöiden elämän haasteiden ja ongelmien kasautumista kannattaisi asiakastyössä ennakoida siten, että tukea voitaisiin tarjota jo varhaisessa vaiheessa niin, että ongelmat eivät kasaannu ja monialaista palvelujen käyttöä ei synny.
- Strateginen ja operatiivinen johto voisi hyödyntää asiakasryhmätasoisista ennustetietoa palvelujen suunnittelussa ja resursoinnissa.
- Varhainen tunnistaminen ja tuki poistaisi inhimillistä kärsimystä ja säästäisi myös sote-kustannuksia.
- Tekoäly tarjoaa mahdollisuuden löytää ja tunnistaa tällaisia riskihenkilöitä ja ennustaa haasteiden ja ongelmien kasautumista.
 - Millaista informaatiota tekoälyn tekemä ennuste voisi sisältää? Hälytys, tunnusmerkit, riskiprofiili- ja arvio perusteluineen, suositukset?
 - Miten eri toimijat (johto ammattilaiset, asiakkaat) voisivat hyödyntää ennustetietoa?

Monialaisen palvelutarpeen ennakointi tekoälyn avulla -verkosto

- Toimintaa toteuttavat THL, FCAI (VTT, Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto) ja Lapin yliopisto.
- Verkosto tarjoaa alueille/kunnille vertaisoppimisen foorumin monialaisen palvelutarpeen tekoälypohjaisen ennustemallin kehittämiseksi.
- Verkoston toimintaan osallistuvat alueet/kunnat sitoutuvat kehittämään tekoälypohjaista ennustemallia osana omaa paikallista kehittämistoimintaansa ja vastaavat itse kehittämisen resursseistaan.
- Toiminta alkanut syksyllä 2020. Mukana 12 aluetta/kuntaa. Neljä työpajaa järjestetty.
- Verkosto [Innokylässä](#)

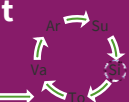


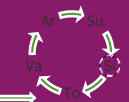
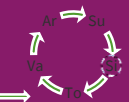
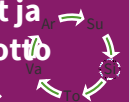
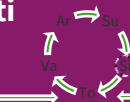


KOKONAISUUS

Monialaisen palvelutarpeen ennakointi tekoälyn avulla

PÄÄTÖKSENTEKO PALVELUTARVE
ENNAKOINTI JA TULEVAISUUSTYÖ
ROBOTIIKKA JA TEKOÄLY

Tekoälypohjaisen ennustemallin kehittämisketju
(versio 01/17.3.2021)

	Haasteet, ongelmat 	Kehittämistarpeet 	Kehitystavoitteet ja -vaatimukset 	Tekoälypohjaisen ennustemallin kehittäminen 	Sovelluskehitys 	Sitouttaminen, käytännöt ja käyttöönotto 	Seuranta ja arviointi 
Tehtävät	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tunnistetaan monialainen palvelutarve ongelmaksi eri näkökulmista ▶ Monialaisesti palveluja tarvitsevien ryhmien ja asiakkaiden tunnistaminen ja palvelutarpeen jäsentäminen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kehittämistarpeiden määrittely eri toimijoiden näkökulmista ▶ Integroituminen muihin järjestelmiin ja toimintaprosesseihin ▶ Dataekploraatio eli mitä data kertoo – kokeilut, ryhmämallintamiset, riippuvuusanalyysit ▶ Fokuksen valinta, käyttäjäpersoonien ja käyttötapausten (use case) kuvaus 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kehittämistarpeiden kääntäminen jäsenneyiksi kehittämistavoitteiksi ▶ Operatiivinen, taktinen vs.strateginen ennustemalli ▶ Ei-toivottujen päätepisteiden määrittely ▶ Data-tarpeet ja –lähteet ▶ Priorisointi 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Datankäytön hankinta ja luvitus, säilytys, valmistelu, muokkaus, anonymisointi/pseudonimisointi jne. Rekisterinpitäjä? ▶ Pääkomponenttianalyysi, faktorointi, datan segmentointi erityyppisiin vaikutusalueisiin jne. ▶ Menetelmien kokeileminen, optimointi, valinta. ▶ Datankäytön jakaminen opetus-, testi- ja validointidatointiin ▶ Valittujen menetelmien opettaminen datalla eli mallintaminen. ▶ Ennakointimallien validointi datalla ▶ Asiantuntijavalidointi 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ennakointimallin integrointi sovellusympäristöön ▶ Käyttöliittymäkehitys ▶ Tekninen pilotointi ▶ Kehittyneempi skaalaus ▶ Robustisuuden varmentaminen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Uuden toimintamallin kuvaus ▶ Koulutus ja perehdytys ▶ Muutosprosessin johtaminen ja hallinta ▶ Tukitoimintojen järjestäminen ja resursointi ▶ Datankäytön hallinta ja ylläpito 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Palvelukäytön, vaikuttavuusmittausten, kustannusten, eettisyyden jne. säännöllinen seuranta ja arviointi ▶ Toiminnan muuntaminen arviointitiedon perusteella
Edellytykset	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Määrällinen ja laadullinen data (asenteet, etiikka, lainsäädäntö, ...), asiakkaiden palvelutarpeet, kustannustiedot, jne. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Johdon ja keskeisten toimijoiden sitouttaminen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arvonmuodostusdynamikka (esim. hyöty rekisterinpitäjille) ▶ Eettiset ja Viranomais – vaatimukset, kuten henkilötietojen juridisten rajoitteiden tuntemus 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Datankäytön saatavuus, riittävyys ja riittävä laatu, kauanko validia, miten usein mallia pitää päivittää ▶ Karkea systeemianalyysi tutkittavan ongelman luonteesta. Onko ylipäättään ennustemalli tehtävissä? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Design thinking ▶ Toteuttajan, ylläpitäjän ja käyttötuen valinta 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Jatkuvan kehittämisen ja muutosten toteuttamisen prosessi
Perustukset	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Holistinen arvonmuodostuksen ja siihen liittyvän arvoverkoston johtaminen, tietojohtaminen sekä muutosojohtaminen ovat edellytyksenä onnistuneille kokeiluille ja käyttöönotolle. ▶ Tietojohtamisesta analytiikka- ja tekoälypohjaisiin menetelmiin osaamistarpeiden analysointi ja osaamisaukkojen systemaattinen tilkitseminen. Ekosysteemyhteistyö ja kokemusten jakaminen muiden kuntien, korkeakoulujen ja yksityisen sektorin kanssa on suositeltavaa. ▶ Tekoälyn hyödyntämiselle asetetaan suuria odotuksia, mutta soveltamisessa ollaan vielä alkutaipaleella ja lainsäädäntö sekä toimintakäytännöt ovat vasta kehittymässä. Harjoittelu kannattaa aloittaa, mutta kohteet kannattaa valita huolella. ▶ Aikataulullisesti kehittämistyö vaatii huolellista suunnittelua ja riittävän monialaisen osaajajoukon. Uusien menetelmien käyttöönotto saattaa sisältää aikatauluriskejä ja niihin on hyvä henkisesti varautua. Kehittämisen tuki ja sparraus on tärkeää. ▶ Johdon, asiantuntijoiden, ammattilaisten, asiakkaiden, ekosysteemin toimijoiden ja sidosryhmien suunnitelmallinen ja systemaattinen osallistaminen ja yhteiskehittäminen heidän kanssa. 						

Kehittämispilotti ikäihmisten asiakasryhmää koskien

1.9.2021-30.6.2023

Päätavoite

- Pilotin yhteisenä päätavoitteena on tehdä kokeilu pilottialueen kanssa monialaisen palvelutarpeen ennustamisen tekoälypohjaisesta mallista sekä sen organisatorisesta kehittämisestä ja hyödyntämisestä.
- Pilottialue toimii kehittämisen ja kokeilujen alustana. Pilottialue sitoutuu kehittämään omaa ennakoitotoimintaansa aktiivisesti pilotin tavoitteiden suuntaisesti.
- Kokeilun opit tulee olla hyödynnettävissä muidenkin alueiden ja asiakasryhmien ennustemallien kehittelyssä.

Kehittämiskokonaisuudet

- Ennakoinnin organisatorinen kehittäminen (THL)
- Tekoälypohjaisen ennustemallin kehittäminen (VTT/FCAI)
- Tekoälypohjaisen ennustemallin realisoinnin ohjelmistoteknisen kehyksen kehittäminen (Helsingin yliopisto/FCAI)
- Ennustetiedon hyödyntämisen mahdollisuudet nykyainsäädännön puitteissa (Lapin yliopisto)

Ennakoinnin organisatorinen kehittäminen (THL)

- Juha Koivisto, johtava asiantuntija: Työpaketin vastuutoteuttaja ja koko hankkeen koordinaatio
- Raija Sillanpää, projektisuunnittelija: Hankkeen projekti-, sopimus- ja taloushallinnan tehtävät, kokous- ja työpajatoiminnan käytännön järjestelyt, muut koordinaation tukitehtävät

Ennakoinnin organisatorinen kehittäminen (THL)

- Kokonaisuuden tavoitteena on kehittää monialaisen palvelutarpeen tekoälypohjaisen ennustetiedon organisatorisen hyödyntämisen geneerinen malli.
- Pilottialue kehittää omaa ennakointitoimintaansa ikäihmisten asiakasryhmää koskien.
 - Johtamisen näkökulmasta kehitetään sitä, miten ennustetietoa hyödynnetään palvelujen kehittämisessä ja resurssien suuntaamisessa sekä miten palvelutoimintaa seurataan ja arvioidaan.
 - Asiakastyön näkökulmasta kehitetään sitä, miten asukkaan/asiakkaan kanssa toimitaan ja miten tukea ja apua organisoidaan, kun tätä koskevaa ennustetietoa on käytettävissä.

Pilottialueen kehittämistehtäviä

Pilottialue kehittää ennakointitoimintaansa THL:n ja muiden konsortion organisaatioiden tukemana:

- yhteiskehittämisen organisointi ja eri toimijaryhmien osallistaminen
- monialaisen palvelukäytön analyysi ikäihmisten ryhmässä; käyttäjäryhmien ja -profiilien kuvaus
- haasteiden ja ongelmien määrittely ja ennakkoinnin kehittämistarpeiden tunnistaminen eri toimijaryhmien näkökulmista; johto, ammattilaiset...
- kehittämistarpeiden kääntäminen kehittämisen tavoitteiksi
- ei-toivottujen päätepisteiden määrittely; millaiseen tilanteeseen ja palvelujen käyttöön ikäihmisten ei toivota ajautuvan (riskiryhmät, ks. VTT)
- ennustetiedon hyödyntäminen palvelutoiminnan johtamisessa
- ennustetiedon hyödyntäminen asiakastyössä

Syksyn tekemisten suunnittelua

Sovitaan yhteiskehittämisen tavoista, aikataulusta ja luodaan kehittämisen kartta

- Koko konsortion yhteiset työpajat
- Pilottialueen ja konsortion muiden osapuolten, erityisesti THL ja VTT, kaksin-kolminkeskiset yhteiset tekemiset
- Muut yhteiset tekemiset
- Innokylään luodaan hankkeelle avoin työtila, jonne viedään materiaaleja, jotta muutkin alueet voivat seurata kehittämisen ja kokeilun etenemistä.

Muistio

- Palaveri: kehittämisen kulun ja PHHYKYN kehittämistehtävien tarkempi suunnittelu; phhyky, thl, vtt; 24.9. klo 14 – 15.30; juha laittaa kutsun
- Datan pääsyn järjestely; minkälaista dataa saadaan: VTT ja PHHYKY: 27.9. klo 10-11
- Arkkitehtuuri, kiintopisteet: Petri, Marika, Mikko, Jaakko ja Emmi: 28.9. klo 14-15

- Lyhyet muistiot kokouksista yhteistyötilaan: yhteistyotilat.fi
- Yleiset materiaalit Innokylän työtilaan

Lähteet

- Haula, T. & Peltola, M. (2020) Monialainen tai kallis palvelujen käyttö Suomessa. Teoksessa: Koivisto, J. & Tiirinki, H. (toim.) Monialaisen palvelutarpeen tunnistaminen sosiaali-, terveys- työvoimapalveluissa. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:38, 30-39.
- Kapiainen, S., Seppälä, T.T., Häkkinen, U., Lauharanta, J., Roine, R.P. & Korppi-Tommola, M. (2010) Pääkaupunkiseudun erittäin kalliit potilaat. THL, Avauksia 3/2010.
- Koivisto, A., Harjula, A. & Pikkujämsä, S. (2019) Terveysasemien asiakkaiden moninaiset tarpeet, miten niihin vastataan vaikuttavasti? Julkaisematon powerpoint-esitys THL:N Integraatiofoorumissa, 12.11.2019.
- Leskela, RL., Komssi, V., Sandström, S., Pikkujämsä, S., Haverinen, A., Olli, SL. & Ylitalo-Katajisto, K. (2013) Paljon sosiaali- ja terveyspalveluja käyttävät asiakkaat Oulussa. Suomen Lääkä-rilehti 68:3163-3169c.
- Leskelä, RL. ym. (2015) Paljon erikoissairaanhoidon palveluja käyttävät potilaat. Suomen Lääkärilehti 2015:43(70):2865-2872a.