



ALAKOHTAISET LYHYET SAIRAUSPOISSAOLOT

LYHTY – LYHYIDEN TYÖPOISSAOLOJEN ENNALTAEHKÄISY -HANKKEEN LOPPURAPORTTI



Marja-Liisa Hiironen, Ville Peltola, Ville Pitkäkangas, Leena Toivanen

ALAKOHTAISET LYHYET SAIRAUSPOISSAOLOT
LYHTY – LYHYIDEN TYÖPOISSAOLOJEN ENNALTAEHKÄISY
-HANKKEEN LOPPURAPORTTI

JULKAISIJA:

Centria-ammattikorkeakoulu
Talonpojankatu 2, 67100 Kokkola

JAKELU:

Centria kirjasto- ja tietopalvelu
kirjasto.kokkola@centria.fi, p. 040 808 5102

Taitto: Centria-ammattikorkeakoulun markkinointi- ja viestintäpalvelut
Kannen kuva: Adobe Stock

Centria. Raportteja ja selvityksiä 2342-933X, Nro 51
ISBN 978-952-7173-61-9
ISSN 2342-933X

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 ALAKOHTAISET LYHYIDEN SAIRAUSPOISSAOLOJEN TUTKIMUSTULOKSET	7
2.1. Varhaiskasvatus	8
2.1.1 Poissaolojen syyt varhaiskasvatuksessa	8
2.1.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto varhaiskasvatuksessa	9
2.1.3 Yhteenveto varhaiskasvatuksen osalta.....	11
2.2 Opetus- ja asiantuntijatyö	13
2.2.1 Poissaolojen syyt opetus- ja asiantuntijatyössä.....	13
2.2.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto opetus- ja asiantuntijatyössä	15
2.2.3 Yhteenveto opetus- ja asiantuntijatyöstä.....	17
2.3 Ruokapalvelut	18
2.3.1 Poissaolojen syyt ruokapalveluissa	18
2.3.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto ruokapalveluissa	20
2.3.3 Yhteenveto ruokapalveluista	22
2.4 Elintarvikeala	23
2.4.1 Poissaolojen syyt elintarvikealalla.....	24
2.4.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto elintarvikealalla.....	27
2.4.3 Yhteenveto elintarvikealalta.....	29
2.5 Kevyt tehdastyö.....	31
2.5.1 Poissaolojen syyt kevyessä tehdastyössä	31
2.5.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto kevyessä tehdastyössä.....	32
2.5.3 Yhteenveto kevyestä tehdastyöstä	34
2.6 Raskas tehdastyö.....	36
2.6.1 Poissaolojen syyt raskaassa tehdastyössä	37
2.6.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto raskaassa tehdastyössä	39
2.6.3 Yhteenveto raskaasta tehdastyöstä.....	41
2.7 Sosiaali- ja terveysala	43
2.7.1 Poissaolojen syyt sote-alalla	44
2.7.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto sote-alalla.....	46
2.7.3 Yhteenveto sote-alalta	48
2.8 Yhteenveto lyhyistä sairauspoissaoloista kaikilla aloilla.....	50
2.8.1 Poissaolojen syyt.....	50
2.8.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto	51
2.8.3 Vastaavuuksia	54
2.8.4 Alojen väliset korrelaatiot	58

3	TEKOÄLYJÄRJESTELMÄ	61
3.1	Yleinen analysointi, luokittelu, ristiintaulukointi, jakaumat ja kustannukset.....	61
3.2	Vastaavuudet avoimeen dataan	63
3.3	Diagnoosien analysointi	64
3.4	Alakohtaiset erikoistyökalut.....	64
3.5	Sairauspoissaolojen ennakointi ja ennustetyökalu	65
3.6	Yhteenveto ja johtopäätökset tekoälyjärjestelmän kehittämisestä	66
4	HYVINVOINNIN REAALIAIKAINEN MITTAAMINEN	68
4.1	Pilotointiin valmistautuminen.....	69
4.2	Hyvinvointimittarin käyttö	70
4.3	Hyvinvointimittarin pilotointi	75
4.4	Jatkopilointi	77
4.5	Henkilöstön ja esihenkilöiden kokemuksia pilotointijaksolta.....	80
4.6	Pilottien tulosten analysointi tekoälyjärjestelmässä.....	80
4.7	Yhteenveto ja johtopäätökset hyvinvoinnin reaaliaikaisesta mittauksesta.....	81
5	HYVINVOINTIPALVELUIDEN PILOTOINNIT	82
6	TIEDOTTAMINEN	85
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSKOHTTEET JATKOSSA	88
8	PROJEKTIPÄÄLLIKÖN TERVEISET.....	90
9	LÄHTEET.....	92
10	LIITTEET	95
	Liite 1	95

1 JOHDANTO

Kun tarkastellaan sairauspoissaoloja, huomio kiinnittyy siihen, että pitkiä sairauspoissaoloja on tutkittu paljon. Sen sijaan lyhyistä, 1 – 10 päivää kestävästä sairauspoissaoloista syineen, kestoineen ja ajoittumisineen, on hyvin vähän tutkimustietoa. Lyhyet sairauspoissaolot kuormittavat monella tavalla niin yksilöitä, työyhteisöjä kuin myös työnantajien taloutta. Lyhyiden sairauspoissaolojen on havaittu ennustavan pitkiä sairauspoissaoloja, mikä osaltaan tekee lyhyistä sairauspoissaoloista merkittävän tutkimuskohteen: kun halutaan ehkäistä pitkiä sairauspoissaoloja, tarvitaan tietoa lyhyistä sairauspoissaoloista. Centria-ammattikorkeakoulun toteuttamassa, Euroopan sosiaalirahaston ja Työsuojelurahaston rahoittamassa LYHTY –hankkeessa (1.11.2018 – 1.4.2022) etsitään syitä erityisesti niille poissaolojen aiheuttajille, joita ei ole vielä laajasti tunnistettu. Lyhyiden poissaolojen syy-seuraussuhteisiin pureutuminen mahdollistaa entistä syvällisemmän käsityksen luomisen työntekijän poissaolojen syistä. Kun näitä syitä tunnistetaan ala- ja ammattikohtaisesti, voidaan työterveyshuollossa ja hyvinvointiyrittäjien toimesta luoda ennaltaehkäiseviä työkaluja hyvinvoinnin edistämisen tueksi. LYHTY-hankkeessa (lyhyiden työpoissaolojen ennaltaehkäisy) tavoitteena oli lyhyisiin sairauspoissaoloihin liittyvien alakohtaisten, jopa ammattiryhmäkohtaisten, syiden etsiminen ja löytäminen.

Ammattikohtaiset syy-yhteydet toistuvien, lyhyiden sairauspoissaolojen taustalla voivat olla avain työhyvinvoinnin parantamiseen sekä poissaolojen vähentämiseen. Lyhty-hankkeessa lyhyitä työpoissaoloja tutkittiin digitaalisuuden avulla. Big Dataa, eli laajaa historia-aineistoa eri ammattialoilta, kerättiin ja analysoitiin tekoälyn avulla. Näin voitiin tunnistaa toistuvia kaavoja ja pinnan alta löytyviä syitä juuri lyhyille poissaoloille. Kun tunnistetaan taustalla toimivia syitä, voidaan kehittää ennakoivia toimenpiteitä, joissa ovat mukana monialaiset hyvinvoinnin toimijat. Aineiston keruun ja analysoinnin tarkoituksena oli tiedon välittäminen ja uusien palvelupilottien rakentaminen sellaisten tahojen kanssa, jotka tuottavat työhyvinvointipalveluja tai suunnittelevat alan yrityksen perustamista. Uudenlaisen yhteistyön avulla työuria saadaan pidennettyä, ja tärkeimpänä tuloksena työntekijät voivat kokonaisvaltaisesti hyvin.

Tietojenkeruu toteutettiin anonymisti yhteistyössä työterveyshuollon ja työnantajien kanssa. Raportointi eteni alakohtaisesti pyrkien hyödyttämään työnantajia, henkilöstöä, työterveyshuoltoa sekä hyvinvointiyrittäjiä. Osa datasta on saatu työterveyshuollosta, josta saatiin alakohtaista tietoa, mutta ei ammattiryhmäkohtaista tietoa. Osa datasta on saatu työnantajilta, joiden tiedot lyhyistä sairauspoissaolojaksoista eivät useimmiten sisältäneet diagnoositason tietoa sairauspoissaolon syystä. Kunkin alan osalta kuvattiin lyhyesti aineisto, aineiston analysointi sekä esitettiin lyhyiden sairauspoissaolojen yleisimmät syyt, kesto ja ajoittuminen sekä nostetaan alalle tyyppisiä, mahdollisia sairauspoissaoloon liittyviä tekijöitä.

2 ALAKOHTAISET LYHYIDEN SAIRAUSPOISSAOLOJEN TUTKIMUSTULOKSET

LYHTY-hankkeessa koottiin yhteensä 50 848 sairauspoissaolojaksotietoa seitsemältä eri alalta vuosilta 2017, 2018 ja 2020. Sote-alalta sekä osin opetus- ja asiantuntijatyöstä tietoja on kerätty myös vuodelta 2019. Hankkeessa tarkastellaan lyhyitä, 1–10 päivän mittaisia sairauspoissaolojaksoja (sote-alalta yli 0 ja enintään 10 päivän jaksoja). Anonymisoidut tiedot saatiin työnantajien järjestelmistä sekä työterveysorganisaatioiden tietokannoista. Tieto kerättiin kolmessa vaiheessa: vuonna 2019 dataa kerättiin vuosien 2017–2018 ajalta, vuonna 2020 kerättiin vuosien 2017–2019 tietoja ja vuonna 2021 kerättiin vuoden 2020 tiedot. Tiedot käsiteltiin hankkeessa kehitetyn tekoälyjärjestelmän avulla. Työntekijöiltä kerättyä hyvinvointiaineistoa tuloksineen kuvataan tämän raportin loppupuolella, luvussa Hyvinvoinnin reaaliaikainen mittaaminen.

Tuloksia tarkastellaan kokonaisuutena vuosien 2017 ja 2018 osalta ja erikseen vuoden 2020 osalta, joka osoittautui 9,5 kuukauden osalta koronapandemian sävyttämäksi. Myös vuoden 2019 tietoja oli mukana sote-alan sekä opetus- ja asiantuntijatyön aineistossa. Näitä tarkastellaan erillisinä kokonaisuuksinaan. Tekoälyn tuottamia analyyseja esiteltiin työnantajille organisaatiokohtaisten tietojen osalta, ja työterveystoimijoille niiltä osin kuin tiedot oli saatu työterveyshuollosta. Hyvinvointiyrityksille on esitelty alakohtaiset tulokset. Kaikilla osapuolilla ja kaikilla kiinnostuneilla on pääsy hankkeessa analysoituihin alakohtaisiin tietoihin. Alakohtaiset raportit julkaistiin hankkeen verkkosivuilla ja niitä esiteltiin muun muassa hyvinvointialan yrityksille sekä yleisesti osana hankkeen tiedotusta. Nämä raportit ovat alla lyhennettyinä. Poissaolojaksosten syyt esitetään tuloksissa vain, mikäli syykohtaisia sairauspoissaolojaksoja on viisi tai enemmän. Täysimittaiset raportit ovat saatavilla hankkeen verkkosivuilla.

Poissaolotietojen lisäksi analyyseissä on käytetty dataa Ilmatieteen laitoksen avoimesta hiukkas- ja säähavaintotietokannasta, Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen tartuntatautirekisteristä, tietoa eri juhlapyhien ja arkivapaiden sijoittumisesta (pyhäpäivät.fi) sekä joiltakin työnantajilta saatuja lisäaineistoja työvuoroista ja liikuntatottumuksista. Hiukkasdata on peräisin Ilmatieteen laitoksen Kokkolan Pitkäsillankadun ja Pietarsaaren Bottenviksvägenin mittauspisteistä sekä sääaineisto Kruunupyyn lentokentän havaintoasemalta. Kaikissa käytetyissä Ilmatieteen laitoksen aineistoissa lyhimpänä mittausvälinä on tunti. Tartuntatautirekisteristä valittiin 28 kiinnostavimmalta vaikuttavaa epidemiaa tai sen aiheuttajaa koko maan, Keski-Pohjanmaan ja Vaasan sairaanhoitopiirien sekä Kokkolan ja Pietarsaaren alueelta niiltä osin, kuin dataa oli saatavilla. Useimmista taudinaiheuttajista johtuneita tartuntoja ei ollut raportoitu paikkakunnittain, ja joidenkin tarkkuus rajoittui koko maan tasolle. Aineiston aikavälinä käytettiin kuukautta.

Taudinaiheuttajien kiinnostavuus arvioitiin epidemioiden yleisyyden (tapausmäärien), tunnetavuuden ja ajankohtaisuuden (muun muassa koronaviruspandemia) perusteella. Varsinaisten juhla- ja vapaapäivien lisäksi tutkittiin myös, onko tällaisia päiviä edeltävien ja seuraavien päivien sekä poissaolojen välillä vastaavuuksia, mutta niitä ei löytynyt. Yhteyksien laskentatavoista kerrotaan lisää taulukossa 20 ja tekoälyjärjestelmän tästä osasta kertovassa luvussa 3.2.

Työnantajilta saaduissa aineistoissa (paitsi raskaan tehdastyön työvuorolistassa) ei ollut yli 10 päivää kestäneitä poissaoloja edes ennen datan viemistä tekoälyjärjestelmälle. Niinpä ei ole tietoa siitä, kuuluvatko siinä olevat lyhyet sairauslomamat johonkin kokonaisuuteen, johon sisältyy myös pitkiä jaksoja. Sen sijaan työterveyshuoltojen antamissa aineistoissa kaiken pituiset jaksot olivat aluksi mukana, ja ennen analysointia niistä suodatettiin pois ne lyhyetkin poissaolot, jotka olivat osa pitkää sairauslomaa.

2.1. Varhaiskasvatus

Vuosien 2017–2018 osalta aineistossa on 3342 enintään 10 päivää kestänyttä sairauspoissaolojaksoa. Tämän ajan kattavassa aineistossa 924 varhaiskasvatusalan henkilöllä oli lyhyitä sairauslomajaksoja. Vuoden 2020 lyhyiden sairauspoissaolojaksojen määrä on 1647 ja henkilöiden 530. Poissaolopäiviä oli kertynyt vuosina 2017–2018 yhteensä 9063 (= 3997 + 5066) ja vuonna 2020 yhteensä 4862. Tiedot saatiin työterveyshuollosta kokonaisotantana. Poissaoloja verrattiin Ilmatieteen laitoksen hiukkas- ja säähavaintoihin sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen tartuntatautirekisteriin merkittyihin epidemiatapauksiin. Lisäksi selvitettiin, oliko sairauslomien sekä juhlapyhien tai yleisten vapaapäivien välillä yhteyksiä.

Kun yhden sairauspoissaolopäivän hinnaksi arvioidaan keskimäärin 350 euroa (Schugk 2016), niin vuonna 2017 nyt tarkastellut poissaolopäivät maksavat yhteensä 1 398 950 euroa ja vuoden 2018 osalta 1 773 100 euroa. Kustannukset sijoittuivat vuonna 2020 vuosien 2017–2018 tasojen väliin, kuitenkin lähemmäs jälkimmäistä ollen yht. 1 701 700 euroa.

2.1.1 Poissaolojen syyt varhaiskasvatuksessa

Kaikkina tutkimusvuosina yleisimmät lyhyiden poissaolojen syyt olivat hengityselinten sairaudet. Kolmanneksi yleisimmät syyt olivat tartunta- ja loistaudit, muualla luokittamattomat viidentenä sekä tuki- ja liikuntaelinten sairaudet kuudentena syynä lyhyisiin sairauspoissaoloihin. Mielenterveyteen ja hermostoon liittyviä poissaoloja sattui kummallakin tarkastelujaksolla paljon, ja vuonna 2020 hermoston sairaudet olivat toiseksi yleisin diagnoosi. Ruuansulatuselinten sairaudet nousivat uutena listalle samana vuonna ja sijoittuivat neljänneksi. (Taulukot 1 ja 2)

Sairauspoissaolosyyt yleisyysjärjestyksessä		
Koodi	Diagnoosi	Frekvenssi
J00-J99	Hengityselinten sairaudet	944
J06.9	Määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio	579
A00-B99	Tartunta- ja loistauteja	269
A08.4	Määrittämätön virussuolitulehdus	216
R00-R99	Muualla luokittamattomat oireet, sairaudenmerkit sekä poikkeavat kliiniset ja laboratoriolöydökset	112
M00-M99	Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet	104
G43.0	Esioireeton migreeni (tavallinen migreeni)	89
F00-F99	Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt	85
J01.0	Akuutti poskiontelotulehdus	53
G00-G99	Hermoston sairaudet	49

TAULUKKO 1. Sairauspoissaolojen syyt yleisyysjärjestyksessä vuosina 2017-2018 varhaiskasvatusalalla. (Pitkäkangas, 2020.)

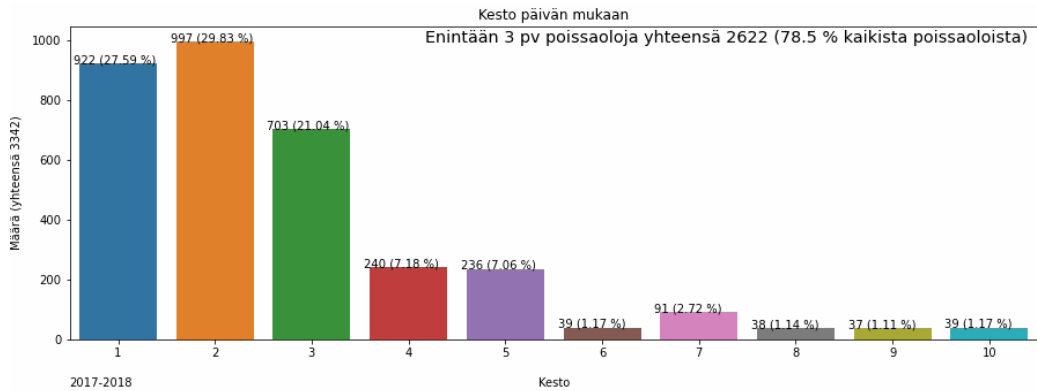
Sairauspoissaoloot yleisyysjärjestyksessä		
Koodi	Diagnoosi	Frekvenssi
J00-J99	Hengityselinten sairaudet	819
G00-G99	Hermoston sairaudet	98
A00-B99	Tartunta- ja loistauteja	93
K00-K93	Ruuansulatuselinten sairaudet	71
R00-R99	Muulla luokittamattomat oireet, sairaudenmerkit sekä poikkeavat kliiniset ja laboratoriolöydökset	60
M00-M99	Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet	56
F00-F99	Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt	44
J06.9	Määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio	35
R51	Päänsärky	13
N00-N99	Virtsan- ja sukupuolielinten sairaudet	13

TAULUKKO 2. Sairauspoissaolojen syyt yleisyysjärjestyksessä vuonna 2020 varhaiskasvatusalalla. (Pitkäkangas, 2021.)

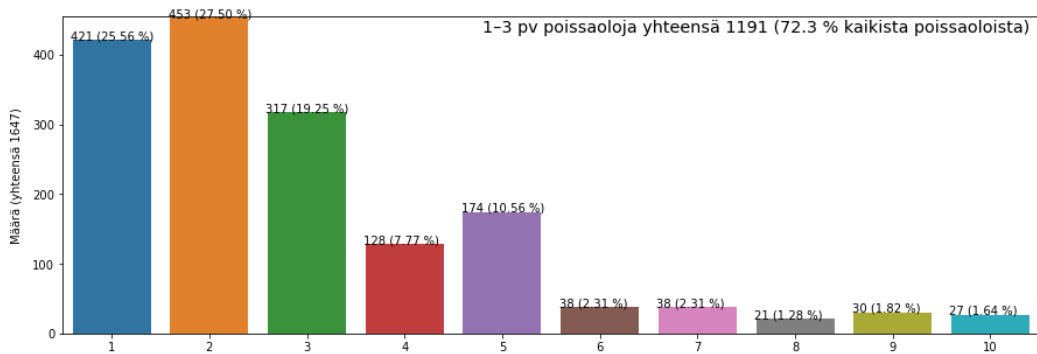
Hengityselinten sairaudet aiheuttivat useimmin 1–3 päivää kestävä poissaolon: vuosina 2017–2018 yht. 1 350 jaksoa 1 695 jaksosta ja vuonna 2020 yht. 613 jaksoa 888 jaksosta. Muita yleisimpiä 1–3-päiväisten poissaolojen aiheuttajia yleisyysjärjestyksessä vuosina 2017–2018 olivat: tartunta- ja loistaudit A00-B99 yht. 473 jaksoa, muulla luokittamattomat oireet, sairaudenmerkit sekä poikkeavat kliiniset ja laboratoriolöydökset R00-R99 yht. 178 jaksoa, hermoston sairaudet G00-G99 yht. 152 jaksoa sekä tuki- ja liikuntaelinten sairaudet sekä sidekudoksen sairaudet M00-M99 yht. 151 jaksoa. Vuonna 2020 toiseksi yleisimmäksi 1–3 päivän poissaolon syyksi olivat nousseet hermoston sairaudet yht. 109 jaksoa. Kolmanneksi olivat nousseet tartunta- ja loistaudit yht. 91 jaksoa.

2.1.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto varhaiskasvatuksessa

Kestoista tavallisin oli aina kaksi päivää, yhden päivän sairauslomien sijoittuivat toiseksi ja kolmen kolmanneksi. Vuonna 2020 viidennen ja yhdeksännen päivän kohdalle ajoittui pieni huippu, ja samoin kävi vuosina 2017–2018 seitsemännen (muttei kahden muun) päivän tapauksessa. Ensimmäisellä tarkastelujaksolla kymmenpäiväisiä jaksoja sattui vähän enemmän kuin 9 päivän sairauslomien vastaavana aikana, eli jakauman lopussa on pientä nousua. Alle neljän päivän poissaolojen osuus kaikista lyhyistä sairauslomista laski vuonna 2020 mutta pysyi 70 ja 80 prosentin välissä. (Kuvio 1 ja 2)



KUVIO 1. Sairauspoissaolojen kesto jaksoina vuosina 2017-2018. (Pitkäkangas, 2020.)



KUVIO 2. Sairauspoissaolojen kesto jaksoina vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Lyhyiden poissaolojen kuukausijakaumat laskettiin kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä jokainen päivä lisäsi yhden osuman sitä vastaavalle kuukaudelle; toisessa osuma tuli jokaisesta jaksosta vain kerran ja vain sille kuukaudelle, jolle poissaolo enimmäkseen ajoittui (tai tasatilanteessa ensimmäiselle kuukaudelle). Poissaolopäiväosumista muodostetuissa kuukausijakaumissa vuoden maksimi osuu aina maaliskuulle. Syksyn piikki ajoittui vuonna 2017 marras-, vuonna 2018 loka- ja vuonna 2020 syyskuulle. Toisin sanoen se aikaistui kuukaudella joka vuosi. Vähiten poissaoloja kertyi heinäkuulle vuosina 2017 ja 2018 mutta kesäkuulle vuonna 2020. Toukokuun kohdalle sattui poissaolopiikki vuosina 2017 ja 2020, eikä vastaavaa näy vuoden 2018 jakaumassa. Sen sijaan tammikuun korostuu sairauslomahuippuna, mitä muina vuosina ei tapahtunut. Viimeinen tarkasteltu marraskuu näyttäytyy myös pienenä piikkinä.

Poissaolojaksoista muodostetut kuukausijakaumat muistuttavat suurimmilta osin päivistä laskettuja, tosin vuonna 2020 vähiten sairauslomiamia kertyikin heinäkuulle. Toinen iso muutos on vuoden 2018 maksimin siirtyminen tammikuulle. Kolmantena näkyy saman vuoden loppupuolen huipun jakautuminen kahtia: syys- ja marraskuulle, jolloin lokakuun kohdalle syntyy kuoppa samaan tapaan kuin vuoden 2020 jakaumassa on. (Kuviot 3 ja 4)



KUVIO 3. Poissaalojaksot kuukausittain vuosina 2017–2018. (Pitkäkangas, 2020.)



KUVIO 4. Poissaalojaksot kuukausittain vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Tavallisimmat poissaolopäivät ajoittuivat kummallakin tarkastelujaksolla osittain maalisi- ja syyskuulle, mutta vuosina 2017–2018 niitä kertyi useita myös tammi- ja yksi lokakuulle. Vuonna 2020 yksi tällainen päivä osui elokuulle. Yhtään päivää vuodelta 2017 ei yltänyt eniten sairauslomia keränneiden listalle. Ensimmäisen tarkastelujakson maksimit ajoittuivat tiistaille ja keskiviikolle (13.–14.3.2018), toisen puolestaan keskiviikolle (18.3.2020). Poissaolojen sekä yleisten vapaapäivien ja juhlapäivien välinen vastaavuus oli kohtalainen kummallakin tarkastelujaksolla. Eri urheilu- ja kulttuuritapahtumiin liittyviä yhteyksiä sen sijaan ei löydetty.

2.1.3 Yhteenveto varhaiskasvatuksen osalta

Sairauspoissaolot kestivät useimmin 1–3 päivää. Vuosina 2017–2018 tämän pituiset sairauslomat muodostivat yhteensä noin 79 prosenttia kaikista lyhyistä poissaoloista ja vuonna 2020 vähän yli 72 prosenttia. Kesälle, erityisesti heinäkuulle, poissaolojaksot ajoittuivat vähemmän kuin muulloin. Maaliskuut, syksyt sekä tammikuut keräsivät enemmän sairauslomia kuin muut ajankohdat. Tavallisimmat poissaolopäivät ajoittuivat enimmäkseen vuoden 2018 ensimmäiselle neljännekselle sekä vuoden 2020 keväälle ja syyskesälle. Hiukkasten ja sään sekä poissaolojen yhteys oli vuosina 2017–2018 pieni tai enintään kohtalainen (typpidioksidin, suhteellisen kosteuden, lämpötilojen, näkyvyyden ja ehkä tuulen suunnan tapauksessa, näistä kaikki paitsi lämpötilat ja näkyvyys positiivisia). Vuonna 2020 ainoa vähintään kohtalainen ja varma säähän liittyvä yhteys koski ilman typpidioksidipitoisuutta. Kuitenkin samaan aikaan tuulen suunnan ja poissaolojen välillä saattoi olla suurtakin vastaavuutta. Theilin (1970) tavalla laskettuna kaikki tai useimmat sairauslomiin sekä hiukkasiin ja säähän liittyvät korrelaatiot olivat kohtalaisia kummallakin tarkastelujaksolla.

Epidemioiden ja poissaolojen välisten suurimpien positiivisten korrelaatioiden aiheuttajia olivat vuosina 2017–2018 eri infektiopidemioidet (hinkuyskä, keuhkokuume, RSV, influenssa ja sen A-muunnos). Nämä yhteydet olivat vähintään kohtalaisia (paitsi hinkuyskä oli suuri) ja tilastollisesti merkitseviä. Voidaan siis sanoa olevan varmaa, että poissaolojen ja monien taudinaiheuttajien – erityisesti infektioiden liittyvien – välillä oli tuolloin voimakkaita suhteita. Sen sijaan kampylobakteeri ei todennäköisesti aiheuta kovin paljon poissaoloja ainakaan ensimmäisellä tarkastelujaksolla. Toisella tavalla laskettuna näinä vuosina varhaiskasvatuksen poissaolojen sekä koko maan giardiaasi-, hepatiitti C-, streptococcus pneumoniae-, hinkuyskä- ja keuhkokuumeetapauksien ilmeneminen muistuttavat paljon toisiaan. Vuonna 2020 suurimmat epidemioiden ja poissaolojen väliset yhteydet liittyivät atyyppisiin mykobakteereihin (Vaasan ja koko maan alueiden tapaukset, molemmissa positiivinen yhteys), B-streptokokkiin (Keski-Pohjanmaan alue, negatiivinen yhteys eli ei todennäköisesti aiheuta juuri poissaoloja) ja varicella zoster virukseen (Vaasan alue, positiivinen yhteys). Nämä neljä korrelaatiota ovat suuria ja jokseenkin varmoja. Toisella tavalla laskettuna vuoden 2020 poissaolojen määrä vastaa pitkälti sekä koko maan että Vaasan alueen MRSA- ja atyyppisten mykobakteerien tartuntatapauslukuja.

Vuosina 2017–2018 yleisimmät tunnetut diagnoosit liittyivät hengityselinten sairauksiin, tartunta- ja loistauteihin, tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksiin, hermoston sairauksiin (migreeni) sekä mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöihin. Työterveyshuollon aineistossa tapaushuippuja oli keväisin tartunta- ja loistaudeissa sekä hengityselinten, silmien ja korvien sairauksissa (kaksi viimeistä ryhmää epävarmoja). Syksyisin poissaolopiikit esiintyivät näissä kaikissa luokissa paitsi ensimmäisessä. Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksien merkintä tietojärjestelmään yleistyi hetkellisesti kummankin vuoden alussa. Hengityselinsairauksista aiheutuneet sairauslomat vähenivät kummankin kesän ajaksi. Vuonna 2020 hengityselinsairauksien aiheuttamia poissaoloja sattui eniten maalisi- ja syyskuussa. Tuki- ja liikuntaelinten sairauksista johtuneiden poissaolojen määrä vaihteli ikään kuin parin ja muutama kuukauden sykleissä, mutta tämä oli heikompaa kuin muilla aloilla. Huiput sautuivat tammi-helmi-, kesä-heinä-, elo- ja lokakuulle. Tartunta- ja loistaudeiksi diagnosoituja sairauslomia kertyi eniten vuoden kolmelle ensimmäiselle kuukaudelle, erityisesti tammi- ja maaliskuulle. Mielenterveyshäiriöt ja hermoston sairaudet näkyvät aineistossa kaikkina kuukausina. Edellisten huippu ajoittui loka- ja jälkimmäisten helmikuulle. Myös ruuansulatuselinten sairauksiksi merkittyjä poissaoloja sattui jokaiselle kuukaudelle, eniten kuitenkin syys-, maalisi- ja toukuussa. Tunteamattomista ja muualla luokitamattomista syistä aiheutui vähintään yksi sairausloma jokaisen kuukauden aikana. Eniten niitä kertyi kuitenkin marras-, tammi- ja helmikuulle. Poissaolodatasta esiin nousi erityisesti diagnoosin ja keston välinen suuri yhteys. Lähes kaikki työterveyshuollon aineiston sisäiset vastaavuudet ovat vähintään kohtalaisia vuosina 2017–2018. Vuonna 2020 poissaolodatan sisäisistä voimakkaista yhteyksistä valtaosa liittyi henkilöön. Tällaisten korrelaatioiden toisena osapuolena oli diagnoosi, kesto ja poissaolon osajaksojen määrä. Sairausloman pituuden ja osajaksoluvun välinen yhteys oli hyvin vahva samalla tarkastelujaksolla. Sen sijaan poissaolon diagnoosi tuolloin korreloi useimpien muuttujien kanssa suhteellisen heikosti.

Uniikkia juuri tälle alalle on mahdollinen säännönmukaisuus silmä- ja korvasairauksien aiheuttamisissa poissaoloissa kummallakin tarkastelujaksolla (2017–2018 ja 2020). Myös suuntaus, jossa poissaoloja tuli vähiten kesälle, on näkyvämpi kuin monella muulla toimialalla. Tämä näyttää pitävän hyvin paikkansa myös 2020, joskin ero eräisiin muihin aloihin pienenee. Kolmantena erikoisuutena on Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin tartuntatauti tapauksiin liittyvien vastaavuuksien puuttuminen vuosina 2017–2018 viidestä suurimmasta poissaolojen ja

epidemioiden välisestä negatiivisesta Pearsonin korrelaatiosta sekä sama ilmiö, mutta Vaasan sairaanhoitopiiriin osalta vuonna 2020. Tällainen seikka huomattiin myös eräästä sote-alan organisaatiosta, muttei koko sote- ja hoitoalalta.

2.2 Opetus- ja asiantuntijatyö

Alalta kerätty aineisto koostuu työterveyshuolloista ja työnantajalta kokonaisotantana saaduista tiedoista, joissa työterveyshuoltojen osaan lyhyitä poissaolojaksoja oli vuonna 2017 kertynyt yhteensä 171 henkilölle, vuonna 2018 yhteensä 156 henkilölle ja vuonna 2020 yhteensä 87 henkilölle. Analyysissä oli mukana työterveyshuoltojen aineistossa vuosilta 2017–2018 yhteensä 267 ja vuodelta 2020 yhteensä 109 enintään 10 päivää kestänyttä sairauspoissaolojaksoa Kokkolan ja Pietarsaaren alueelta. Työnantajaorganisaatiolta saadut tiedot koostuvat vuosien 2017–2018 osalta 441, vuodelta 2019 yhteensä 287 ja vuoden 2020 tapauksessa 207 tällaisesta jaksosta. Vuosina 2017–2019 aineistossa on yhteensä 360 henkilöä ja vuoden 2020 vastaava määrä on 103. Jos työterveyshuoltojen ja työnantajan poissaolojaksomäärät lasketaan yhteen, koko alan tuloksiksi saadaan vuosille 2017–2018 yhteensä 708 ja vuodelle 2020 yhteensä 316 sairauslomaa, eli kokonaissummaksi tulee 1024 poissaolojaksoa. Jos tähän lisätään vielä työnantajan tiedoista vuoden 2019 lyhyet sairauslomat, joita oli yhteensä 287 kappaletta, lopulliseksi poissaolojaksomääräksi saadaan 1311.

Työnantajalta saatua aineistoa käytettiin erityisesti henkilöstön liikuntatottumusten ja lyhyiden sairauspoissaolojen välisten yhteyksien selvittämisessä. Työterveyshuolloilta saatuja poissaolotietoja verrattiin Ilmatieteen laitoksen hiukkas- ja säähavaintoihin sekä Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen tartuntatautirekisteriin merkittyihin epidemiatapauksiin. Lisäksi selvitettiin, oliko näiden sairauslomien sekä juhlapyhien tai yleisten vapaapäivien välillä yhteyksiä.

Opetus- ja asiantuntijatyöorganisaation henkilöstön liikuntatottumusten ja lyhyiden sairauspoissaolojen välisiä yhteyksiä tutkittiin siten, että poissaolodatan ja toisessa hankkeessa vuoden 2020 lopulla tehdyn liikuntakyselyn 191 vastauksesta koostuvien tulosten välille laskettiin osastokohtaiset korrelaatiot Pearsonin R -menetelmällä. Tutkimus toteutettiin kahdessa osassa, joista ensimmäisessä käytettiin vuosien 2017–2019 ja toisessa vuoden 2020 poissaoloaineistoa. Tulosten perusteella näyttää siltä, että kevyen liikunnan säännöllisellä harrastamisella saattaa olla lyhyitä sairauspoissaoloja vähentävä vaikutus.

Työterveyshuoltojen tiedoissa lyhyisiin sairauspoissaoloihin kuului vuosina 2017–2018 yhteensä 440 (= 197 + 243) ja vuonna 2020 yhteensä 376 päivää. Työnantajan aineistossa oli vuosina 2017–2018 yhteensä 1098 (= 451 + 647), vuonna 2019 yhteensä 672 ja vuonna 2020 yhteensä 536 päivää. Kun yhden sairauspoissaolopäivän hinnaksi arvioidaan keskimäärin 350 euroa (Schugk 2016), niin työterveyshuoltojen aineistolle laskettuna vuonna 2017 nyt tarkastellut poissaolopäivät maksavat yhteensä 130 550 euroa ja vuoden 2018 osalta 155 400 euroa. Kustannukset sijoittuivat vuonna 2020 vuosien 2017–2018 tasojen väliin, ollen yht. 131 600 euroa. Työnantajan tiedoista lasketut kustannusarviot ovat 157 850 euroa vuodelle 2017, 226 450 euroa vuodelle 2018, 235 200 euroa vuodelle 2019 ja 187 000 euroa vuodelle 2020. Tässäkin arviossa viimeisen vuoden kustannukset siis sijoittuvat kahden ensimmäisen välille.

2.2.1 Poissaolojen syyt opetus- ja asiantuntijatyössä

Yleisimmät diagnoosit liittyivät hengityselimiin, mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöihin (stressireaktiot), tartunta- ja loistauteihin (erityisesti suoliston sairauksiin), tuki- ja liikuntaeliimiin sekä ruuansulatukseen. Muihin tutkittuihin aloihin verrattuna opetus- ja asiantuntijatyös-

sä hengityselinsairaudet, mielenterveyden häiriöt sekä tuki- ja liikuntaelinsairaudet nousivat esille. (Taulukko 3)

Vuosina 2017-2018 neljä yleisintä sairauspoissaolon syytä yleisyysjärjestyksessä oli hengityselinten sairaudet, määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio, ylähengitysteiden akuutit infektiot sekä reaktiot vaikeaan stressiin ja sopeutushäiriöt (taulukko 3). Vuonna 2020 yleisimmät poissaolosyyt olivat yleisyysjärjestyksessä seuraavat: määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio (43 jaksoa) ja hengityselinten sairaudet (18 jaksoa) (taulukko 4). Taulukossa kuvataan ainoastaan poissaolosyyt, joilla on useampi kuin 5 poissaoloa. Kolmanneksi tavallisimpia ja sitä harvinaisempia diagnooseja oli tuolloin kutakin alle viisi kappaletta. Niihin kuului äkillinen stressireaktio, niska-olkavarsioireyhtymä ja sekalaisia pääosin mielenterveyteen sekä hengitys-, tuki- ja liikuntaelimiin liittyviä poissaolosyitä.

Sairauspoissaolosyyt yleisyysjärjestyksessä		
Koodi	Diagnoosi	Frekvenssi
J00-J99	Hengityselinten sairaudet	45
J06.9	Määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio	35
J00-J06	Ylähengitysteiden akuutit infektiot	26
F43	Reaktiot vaikeaan stressiin ja sopeutumishäiriöt	13
A09	Tarttuvaksi oletettu ripuli ja maha-suolitulehdus	12
M54	Selkäsärky	9
F43.0	Akuutti stressireaktio	9
M00-M99	Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet	6
A00-A09	Suoliston tartuntataudit	5

TAULUKKO 3. Sairauspoissaolojen syyt yleisyysjärjestyksessä vuosina 2017–2018 opetus- ja asiantuntijatyössä (Pitkäkangas, 2021.)

Sairauspoissaolosyyt yleisyysjärjestyksessä		
Koodi	Diagnoosi	Frekvenssi
J06.9	Määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio	43
J00-J99	Hengityselinten sairaudet	18

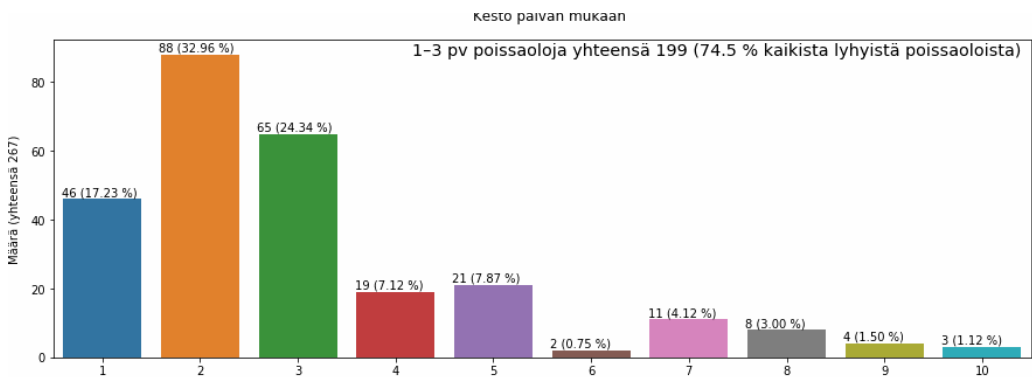
TAULUKKO 4. Sairauspoissaolojen syyt yleisyysjärjestyksessä vuonna 2020 opetus- ja asiantuntijalalla. (Pitkäkangas, 2020.)

Vuosina 2017-2018 hengityselinten sairaudet (J00-J99) aiheuttivat yhteensä 132 poissaolojaksoa, joista 105 kesti 1–3 pv ja 23 kesti 4–7 päivää. Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet (M00-M99) aiheuttamat poissaolot (yht. 38 jaksoa) kestivät yleisimmin 1–3 päivää (25 jaksoa), mutta aiheuttivat 10 jaksoa 4–7 päivän poissaoloja. Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt (F00-F99) aiheuttivat 16 kpl 1–3 päivän poissaolojaksoa ja 9 kpl 4–7 päivän poissa-

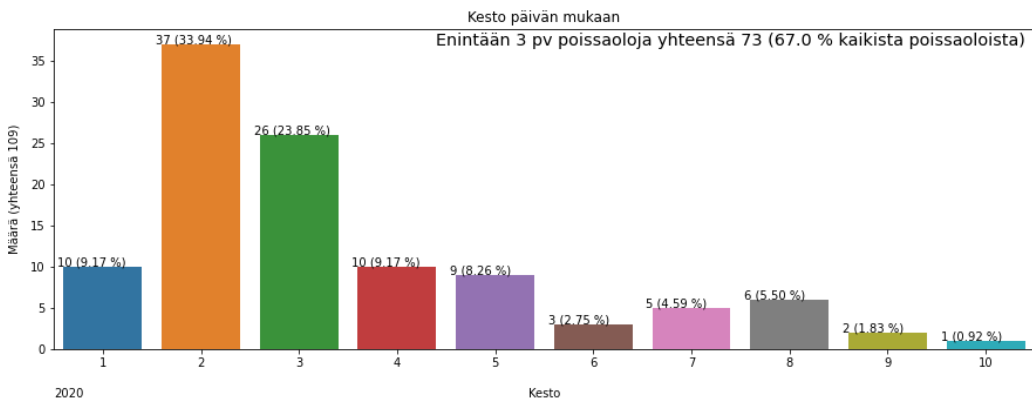
olojaksoa yht. 28 jaksosta. Tartunta- ja loistaudit (Aoo-B99) aiheuttivat yleisimmin 1–3 päivän poissaoloja (18 jaksoa yht. 22 jaksosta). Vuoden 2020 osalta todettakoon, että hengitysteiden sairaudet (Joo-J99) oli päädiagnoosiluokkia tarkasteltaessa suurin poissaolojen aiheuttaja (66 jaksoa) ja hengityselinten sairaudet aiheuttivat yht. 45 kpl 1–3 päivän sairauspoissaolojaksoa ja 18 kpl 4–7 päivän poissaoloa.

2.2.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto opetus- ja asiantuntijatyössä

Noin 75 prosenttia lyhyistä sairauspoissaoloista kesti 1–3 päivää. Kestoista kaksi päivää oli selvästi tavallisin kummallakin jaksolla. Kärkikolmikton järjestys pysyi samana, mutta 2020 neljän ja viiden päivän sairauslomien sijoitukset vaihtuivat ja 7. päivän huippu siirtyi kahdeksannelle. Alle nelipäiväisten jaksojen osuus kaikista lyhyistä poissaoloista pieneni. (Kuviot 5 ja 6).



KUVIO 5. Poissaolojaksot opetus- ja asiantuntijatyössä kuukausittain vuosina 2017-2018. (Pitkäkangas, 2020.)



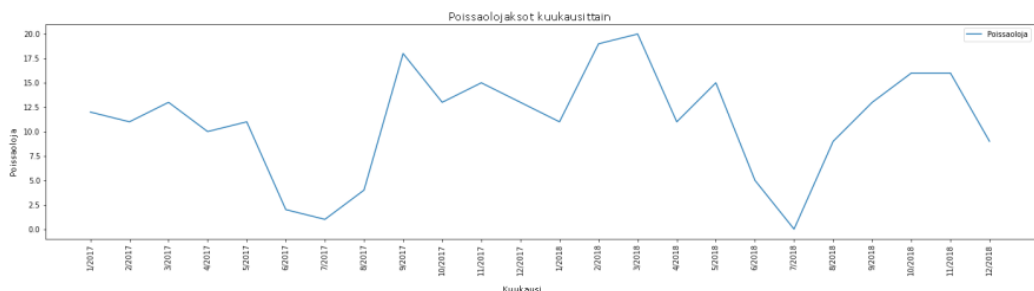
KUVIO 6. Poissaolojaksot opetus- ja asiantuntijatyössä kuukausittain vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Lyhyiden poissaolojen kuukausijakaumat laskettiin kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä jokainen päivä lisäsi yhden osuman sitä vastaavalle kuukaudelle; toisessa osuma tuli jokaisesta

jaksosta vain kerran ja vain sille kuukaudelle, jolle poissaolo enimmäkseen ajoittui (tai tasatilanteessa 1. kuukaudelle). Ensimmäisellä menetelmällä laskettuna kuukausitasolla eniten sairauspoissaoloja kertyi vuoden 2017 marraskuulle ja vähiten saman vuoden heinäkuulle. Vuositasolla kesäisin sairauspoissaoloja tuli vähemmän kuin muulloin. Poissaolohuiput sijoittuivat korkeimman kohdan lisäksi kummankin vuoden helmi-, touko- ja syyskuulle. Yleisesti vaihtelua oli paljon kuukausien välillä. Toisen tavan mukaan korkein huippu ajoittuikin maaliskuulle 2018. Muita piikkejä oli vuoden 2017 maaliskuussa sekä kummassakin touko- ja ensimmäisessä syys- ja marraskuussa. Vuoden 2018 10. ja 11. kuukausi muodostivat yhdessä tasaisen huipun. Poissaololuvut kasvoivat molempina syksyinä. Kesä- ja heinäkuissa oli vähiten sairauslomiamia. Eniten poissaolopäiviä kertyi marras-joulukuulle 2017 sekä maaliskuun 2018 alkupuolelle. Kaikkein eniten osumia sai torstai 8.3.2018.

Vuoden 2020 aineistosta molemmilla laskutavoilla saadut tulokset ovat keskenään pääpiirteittäin samankaltaiset: sairauspoissaolot keskittyvät kevät- ja syyskausille, maaliskuussa on selvä huippu ja heinäkuussa minimi. Toisaalta jaksoista muodostetussa jakaumassa huhti- ja heinäkuun välinen ajanjakso näkyy loivempänä kuin päiväosumien kuvaajassa. Lisäksi jälkimmäisessä vuoden loppupuolisko esiintyy kaksihuippuisena (elo- ja lokakuu), kun taas edellisessä piikkejä on keskikesän ja talven välissä vain yksi (syyskuussa).

Poissaolopäivistä muodostetuissa kuukausijakaumissa yksi näkyvä ero vuonna 2020 vuosiin 2017–2018 verrattuna on alkuvuoden eniten sairauslomiamia keränneen ajankohdan siirtyminen helmikuulta maaliskuulle. Myös syyskuun piikki ikään kuin viivästyi lokakuulle. Toukokuun kohdalla luvut kasvoivat kaikkina vuosina, ja heinäkuulle kertyi aina vähiten sairauslomiamia. Vuonna 2017 marraskuussa sattui poikkeuksellisen paljon poissaoloja. Poissaolajaksoista muodostetuissa kuukausijakaumissa maaliskuussa oli aina alkuvuoden korkein poissaolopiikki ja heinäkuussa koko vuoden minimi. Syksyn sairauslomahuippu ajoittui syyskuulle vuosina 2017 ja 2020 mutta lokakuulle vuonna 2018. Päivistä muodostetun jakauman marraskuuhun 2017 verrattuna jaksoista laskettu piikki on pienempi mutta silti huomattava. (Kuviot 7 ja 8)



KUVIO 7. Poissaolajaksoit kuukausittain vuosina 2017-2018. (Pitkäkangas, 2020.)



KUVIO 8. Poissaolajaksot kuukausittain vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Tavallisimmat poissaolopäivät ajoittuivat ensimmäisellä tarkastelujaksolla pääosin vuoden 2017 syksyille ja seuraavan vuoden keväälle. Sen sijaan vuonna 2020 molemmat vuodenaajat näkyvät eniten sairauslomien keränneissä päivissä. Suurimman määrän poissaolo-osumia sai kummallakin tarkastelujaksolla torstai (vuosina 2017–2018 8.3.2018 ja vuonna 2020 1.10.2020). Urheilu- ja kulttuuritapahtumien, arkipyhien ja yleisten vapaapäivien sekä poissaolojen väliltä ei löydetty kohtalaisia eikä suuria vastaavuuksia kummallakaan tarkastelujaksolla.

2.2.3 Yhteenvedo opetus- ja asiantuntijatyöstä

Alan yleisimmät kestot olivat 1–3 päivää vuosina 2017–2018 ja näiden lisäksi 4 päivän jaksot vuonna 2020 yksipäiväisten poissaolojen osuuden pienentyttyä. Yhdestä kolmeen päivään kestävät jaksot muodostivat vuosina 2017–2018 lähes 75 ja vuonna 2020 noin 67 prosenttia kaikista lyhyistä poissaoloista. Keväisin ja syksyisin sairauspoissaoloja kertyi eniten, kesällä vähiten. Myös peräkkäisten kuukausien välillä oli usein paljon vaihtelua. Eniten poissaoloja ajoittui marras-joulukuulle 2017 sekä maaliskuun 2018 alkupuolelle. Kevyen liikunnan säännöllisellä harrastamisella saattaa olla lyhyitä sairauspoissaoloja vähentävä vaikutus.

Hiukkasista ja säästä voitaneen sanoa vuosien 2017–2018 osalta, että typpidioksidin ja lämpötilojen (ilma, kastepiste) sekä poissaolojen väliset yhteydet näyttävät kohtalaisilta ja varmoilta. Näistä kaksi viimeistä korrelaatiota ovat negatiivisia, eli poissaolot kasvavat samaan aikaan, kun sää kylmenee. Theilin (1970) menetelmällä lasketut kertoimet ovat vähintään kohtalaisia kaikille sää- ja hiukkasmuuttujille paitsi pilvien määrälle. Pietarsaaren typpidioksidipitoisuuksiin liittyvä yhteys on kohtalainen kolmella ja varma kahdella menetelmällä mitattuna. Tuulen suuntaan saattoi liittyä suurta vastaavuutta. Vuonna 2020 Theilin (1970) tavalla lasketut tulokset pysyivät lähes samoina kuin edellisellä tarkastelujaksolla (muutos enimmillään muutaman sadan luokkaa). Sen sijaan monet muilla menetelmillä lasketut korrelaatiot putosivat, eikä kohtalaisia Pearsonin tai Spearmanin kertoimia enää tällä tarkastelujaksolla esiinny. Tuulen suuntaan liittyvä Pearsonin (1903) korrelaatio suhde kuitenkin suureni, ja samalla metodilla laskettu pilvien määrän ja poissaolojen välinen yhteys kasvoi heikosta kohtalaiseksi.

Epidemioista erityisesti Vaasan alueen influenssa B- ja MRSA- tapaukset korreloivat selvästi ja positiivisesti poissaolojen kanssa sekä Pearsonin että Spearmanin kertoimilla laskettuna vuosina 2017–2018. Muut tuon ajan vahvat yhteydet koskevat muun muassa eri alueiden RSV- ja koko maan hinkuyskätapauksia. Vuonna 2020 varhimmat yhteydet liittyvät Vaasan ja Keski-Pohjanmaan alueiden eri virustartuntoihin (adeno-, rota-, varicella zoster- ja eri influenssat) ja hinkuyskään. Selviä negatiivisia yhteyksiä taudinaiheuttajien ja poissaolojen välille ei löytynyt.

kummallakaan tarkastelujaksolla. Toisilla tavoilla laskettuna ensimmäiselle tarkastelujaksolle löydettiin seitsemän suurehkoa vastaavuutta. Ne liittyvät noro- ja rotaviruksiin, MRSA-kantajuuteen (infektiot), hinkuuskään, keuhkokuumeeseen ja pneumocystis jirovecii/carinii (hengityselinsairauksien aiheuttaja) -tapauksiin. Samoilla menetelmillä toiselle tarkastelujaksolle löydettiin noin 20 selvältä vaikuttavaa yhteyttä, joista vahvimmat koskevat rota- ja parainfluenssaviruksia sekä keuhkokuumetta.

Tavallisimmat diagnoosit liittyivät sekä vuosina 2017–2018 että vuonna 2020 hengityselimiin, mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöihin (stressireaktiot), tartunta- ja loistauteihin (erityisesti suoliston sairauksiin) sekä tuki- ja liikuntaelimiin. Vuosina 2017–2018 tartunta- ja loistaudit (Aoo-B99) olivat yleisimmillään syksyisin, hengityselinten sairaudet (Joo- J99) syksyisin ja talvisin sekä tuki- ja liikuntaelinten sairaudet (Moo-M99) syksyisin ja ehkä talvisin. Muita selkeitä säännönmukaisuuksia tuon tarkastelujakson datasta ei löytynyt. Toisin sanoen kaikkien tämän kappaleen alussa mainittujen sairauksien paitsi mielenterveys- ja ruuansulatushäiriöiden poissaololuvut kasvoivat hetkellisesti selvästi syksyisin. Lisäksi hengitys- sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksia esiintyi tavallista enemmän talvisin. Vuonna 2020 päädiagnoosiryhmien kuukausijakauman näkyvimpiä löydöksiä oli tartunta- ja loistautien (Aoo-B99) aiheuttamien poissaolojen hetkittäinen yleistymisen helmi- ja maaliskuussa; mielenterveyshäiriöiden (Foo-F99) määrän nousu kevättalvella sekä alkua- ja loppusyksyllä (koko tarkastelujakson maksimi sattui syyskuulle); hengityselinsairauksista (Joo-J99) johtuneiden lomajaksojen voimakas kasvu maaliskuussa, joskin myös syksyllä on selvä huippukausi; tuki- ja liikuntaelinsairauksiksi (Moo-M99) merkittyjen poissaolojen tavallista suurempi määrä tammi-, huhti- ja elokuussa sekä muualla luokitattomien sairauksien (Roo-R99) huippu maaliskuu- sekä syys-lokakuussa.

Uniikkia juuri tälle alalle on mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöistä johtuneiden lyhyiden poissaolojen yleisyys. Tosin eräessä hoitoalan organisaatiossa tällaiset sairauslomat olivat huomattavan tavallisia vuonna 2020, mutta kyseinen aineisto on hyvin pieni. Lisäksi eräessä opeutus- ja asiantuntijatyöorganisaatiossa mielenterveyshäiriöistä johtuneet poissaolot vähenivät vuonna 2020, tai ainakin niiden suhteellinen merkitys pieneni. Selvä alakohtainen erikoisuus on, että kaikkien tarkasteltujen vuosien poissaolopäivistä muodostetuissa kuukausiosumajakaumissa toukokuun kohdalle ajoittuu näkyvä piikki. Vuosina 2017–2018 tämä oli ainoa ala, jossa Z-päädiagnoosiryhmään ”Tekijöitä jotka vaikuttavat terveydentilaan ja yhteydenottoihin terveyspalvelujen tuottajiin” ei kuulunut yhtään lyhyttä sairauspoissaoloa.

2.3 Ruokapalvelut

Aineistossa on 535 enintään 10 päivää kestänyttä sairauspoissaolojaksoa vuosilta 2017–2018 ja 180 jaksoa vuodelta 2020. Tiedot oli saatu työterveyshuollosta. Lyhyitä sairauslomajaksoja oli kertynyt vuosina 2017–2018 yhteensä 179 ja vuonna 2020 yhteensä 80 työntekijälle. Poissaolotiedot on kerätty kokonaisotantana. Aineistossa on vuoden 2017 osalta 763, vuoden 2018 yhteensä 798 ja vuonna 2020 yhteensä 567 päivää. Kun yhden sairauspoissaolopäivän hinnaksi arvioidaan keskimäärin 350 euroa (Schugk 2016), niin vuonna 2017 nyt tarkastellut poissaolopäivät maksavat yhteensä 267 050 euroa, vuoden 2018 osalta 279 300 euroa ja vuoden 2020 osalta 198 450 euroa. Kustannukset siis nousivat 2010-luvun tarkasteluvuosina mutta putosivat vuonna 2020 niiden tason alapuolelle.

2.3.1 Poissaolojen syyt ruokapalveluissa

Tiedossa olleista lyhyiden poissaolojen syistä suurin osa liittyi kummallakin tarkastelujaksolla

hengitys- sekä tuki- ja liikuntaelinten sairauksiin sekä tartunta- ja loistauteihin. Tosin vuonna 2020 mielenterveyshäiriöt ja ruuansulatuselinsairaudet nousivat tuki- ja liikuntaelinsairauksiin edelle. Jos päädiagnoosiryhmiin jaotelluista yleisimmistä poissaolosyistä muodostettaisiin lista, ihon ja ihonalaiskudoksen sairaudet sijoittuisivat sen keskivaiheille vuosina 2017–2018 ja lähelle loppupäätä vuonna 2020. (Taulukot 5 ja 6)

Sairauspoissaolosyyt yleisyysjärjestyksessä		
Koodi	Diagnoosi	Frekvenssi
J00-J99	Hengityselinten sairaudet	113
J06.9	Määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio	84
A00-B99	Tartunta- ja loistauteja	30
M00-M99	Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet	30
A08.4	Määrittämätön virussuolitulehdus	28
R00-R99	Muualla luokitattomat oireet, sairaudenmerkit sekä poikkeavat kliiniset ja laboratoriolöydökset	24
G43.0	Esioireeton migreeni (tavallinen migreeni)	15
M54.5	Lanneselän kipu	13
F00-F99	Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt	11
R69	Tuntemattoman tai epäspesifisen tekijän aiheuttama ja sijainniltaan määrittämätön sairaustila	9

TAULUKKO 5. Sairauspoissaolojen syyt yleisyysjärjestyksessä vuosina 2017-2018 ruokapalvelualalla. (Pitkäkangas, 2020.)

Sairauspoissaolosyyt yleisyysjärjestyksessä		
Koodi	Diagnoosi	Frekvenssi
J00-J99	Hengityselinten sairaudet	66
A00-B99	Tartunta- ja loistauteja	15
K00-K93	Ruuansulatuselinten sairaudet	12
F00-F99	Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt	8
M00-M99	Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet	7
G00-G99	Hermoston sairaudet	7
J06.9	Määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio	7

TAULUKKO 6. Sairauspoissaolojen syyt yleisyysjärjestyksessä vuonna 2020 ruokapalvelualalla. (Pitkäkangas, 2021.)

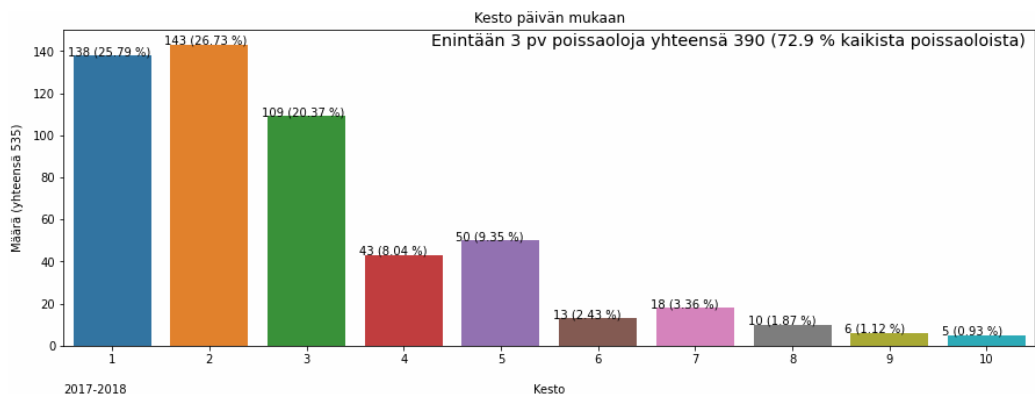
Noin neljä viidesosaa lyhyistä sairauspoissaoloista kesti 1–3 päivää. Näiden lyhyimpien sairauspoissaolojaksojen syyt pysyivät pitkälti samoina vuosina 2017–2018 ja 2020. Yleisin 1–3 päivää

kestäneen poissaolon syy vuonna 2017-2018 olivat hengityselinten sairaudet Joo-J99 yht. 171 jaksoa, kun vuonna 2020 vastaava luku oli 54. Toiseksi yleisin syy lyhimpiin poissaoloihin vuonna 2017-2018 oli tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet ollen yht. 46 jaksoa, ja vuonna 2020 toiseksi yleisimmiksi syiksi nousivat tartunta- ja loistaudit Aoo-B99 ollen yht. 15 jaksoa sekä ruoansulatuselinten sairaudet Koo-K93 yht. 15 jaksoa. Vuosina 2017-2018 kolmanneksi yleisin 1-3 päivää kestävien sairauspoissaolojaksojen syy olivat tartunta- ja loistaudit, yht. 58 jaksoa.

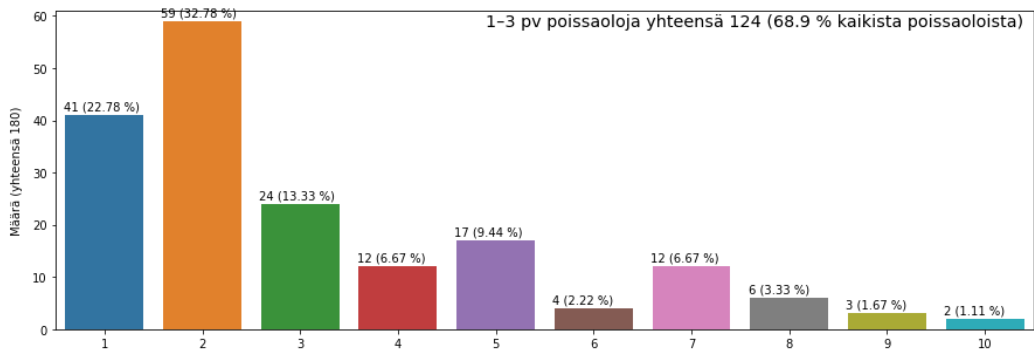
Systä hengityselinten sairaudet olivat selvästi tavallisin kummallakin tarkastelujaksolla. Vuonna 2020 tartunta- ja loistautien yleinen ryhmä nousi kolmannelta sijalta toiselle. Samalla ruoansulatuselinten sairaudet ilmestyivät listalle ja heti kolmanneksi. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien ryhmä putosi neljännestä viidenneksi yleisimmäksi diagnoosiksi, kun mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt hyppäsivät yhdeksänneltä sijalta neljännelle. Muualla luokittamattomien syiden ryhmä putosi sijalta kuusi kahden paikan verran. Samalla tuntemattoman tai epäspesifisen tekijän aiheuttama ja sijainniltaan määrittämätön sairaustila tippui listalta pois. Hermoston sairauksia oli suhteellisen paljon kummallakin tarkastelujaksolla.

2.3.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto ruokapalveluissa

Vuosina 2017-2018 noin 73 prosenttia lyhyistä poissaoloista kesti 1-3 päivää, jonka jälkeen määrät pienivät voimakkaasti. Viidennen ja seitsemännen päivän kohdalla oli pieni huippu. Kestoista tavallisin oli kaksi päivää kummallakin tarkastelujaksolla, ja vuonna 2020 niin absoluuttinen kuin suhteellinenkin ero toiseksi sijoittuneeseen eli yhden päivän poissaoloihin kasvoi huomattavasti. Kolmen päivän sairauslomat sijoittuivat aina kolmanneksi, ja ero neljännelle sijalle päätyneen kestokategorian jaksolukuun on molemmilla kerroilla huomattava. Viidennen ja seitsemännen päivän kohdalla oli pienet kohoumat kummassakin jakaumassa. Alle nelipäiväisten sairauslomien osuus kaikista lyhyistä poissaoloista pieneni neljä prosenttiyksikköä 2020-luvulle siirryttäessä ja jäi noin 69 prosenttiin. (Kuviot 9 ja 10)

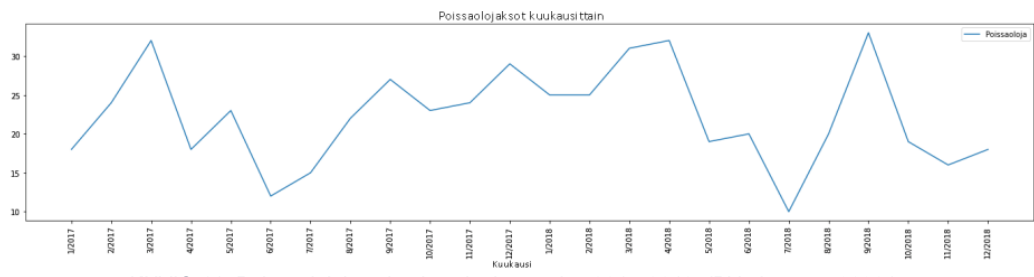


KUVIO 9. Poissaolojaksojen kesto vuosina 2017-2018. (Pitkäkangas, 2020.)



KUVIO 10. Poissaolojaksojen kesto vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Lyhyiden poissaolojen kuukausijakaumat laskettiin kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä jokainen päivä lisäsi yhden osuman sitä vastaavalle kuukaudelle; toisessa osuma tuli jokaisesta jaksosta vain kerran ja vain sille kuukaudelle, jolle poissaolo enimmäkseen ajoittui (tai tasatilanteessa 1. kuukaudelle). Poissaolopäivistä muodostettujen kuukausijakaumien mukaan vuoden korkein sairauslomahuippu ajoittui aina maaliskuulle paitsi vuonna 2018 huhtikuulle. Samoin muiden vuosien toukokuussa ollut piikki siirtyi tuolloin kuukaudella eteenpäin. Vuonna 2017 sairauslomaminimi ajoittui tammikuulle (ero kesäkuuhun ei tosin ollut suuri), vuonna 2018 heinäkuulle ja vuonna 2020 huhtikuulle (ja heinäkuu sijoittui tällöin toiseksi). Yllättäen heinäkuussa 2017 oli pieni sairauslomapiikki. Vuoden loppupuolen suurin poissaololuku sattui joulukuulle; 2018 ja 2020 jälkipuolison maksimi taas osui syyskuulle (siinä kohtaa oli piikki myös ensimmäisenä vuonna). Poissaolojakso-osumista laskettujen kuukausijakaumien mukaan vuoden 2020 maksimi siirtyi helmikuulle, mutta muilta osin korkeimpien huippujen ajoitus ei muuttunut päivistä laadittuun tilastoon verrattuna. Minimien ja vuosien loppupuolen maksimien sijoittumisessa ei ollut muutosta. Päivistä tehdyn jakauman vuoden 2020 toukokuun piikki tasoittui jaksoista piirretyissä kuvaajissa. (Kuviot 11 ja 12)



KUVIO 11. Poissaolojaksot kuukausittain vuosina 2017-2018. (Pitkäkangas, 2020.)



KUVIO 12. Poissaolojaksot kuukausittain vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Tavallisimmat poissaolopäivät ajoittuivat joka vuosi osittain maaliskuu-, huhti- ja syyskuulle, mutta muiden kuukausien osalta oli selviä eroja. Ensimmäisen tarkastelujakson maksimien viikonpäiviksi sattui perjantai ja torstai (20. ja 26.4.2018) sekä toisen torstai, perjantai ja keskiviikko (19., 20. ja 25.3.2020). Huippukohtaisissa oli siis enemmän yhtäläisyyksiä kuin eroavaisuuksia. Urheilu- ja kulttuuritapahtumien, arkipyhien ja yleisten vapaapäivien sekä poissaolojen väliltä ei löydetty kohtalaisia eikä suuria vastaavuuksia kummallakaan tarkastelujaksolla.

2.3.3 Yhteenveto ruokapalveluista

Sairauspoissaolot kestivät useimmin 1–3 päivää. Tämän pituiset sairauslomat muodostivat yhteensä noin 73 prosenttia kaikista lyhyistä poissaoloista vuosina 2017–2018 ja noin 69 prosenttia vuonna 2020. Kesille ajoittui vähemmän sairauslomajaksoja kuin muille vuodenaajoille. Ensimmäisellä tarkastelujaksolla kevät, alkusyksyt sekä vuosien 2017–2018 vaihde keräsivät enemmän poissaoloja kuin toiset ajankohdat. Päivätasolla kumpikin kevät, vuoden 2017 joulukuu ja alkusyksy 2018 näkyivät sairastelupiikkeinä. Toisella tarkastelujaksolla puolestaan poissaolojaksojen määrässä mitattuna sairauslomia kertyi eniten helmikuulle, mutta päivissä tarkasteltuna maaliskuulle. Menetelmästä riippumatta vähiten osumia tuli huhti- ja toiseksi pienin määrä heinäkuulle, ja lokakuussa oli aina selvät piikit. Kuukausitason jaksojakauma näyttää vastaavaa päiväjakamaa tasaisemmalta, koska jälkimmäisessä ei ole edellisen selkeitä osumahuippuja touko- eikä marraskuun kohdalla.

Hiukkasten ja sään sekä poissaolojen yhteys oli yleensä pieni. Vuosina 2017–2018 poissaolojen ja typpidioksidin välinen Pearsonin kerroin oli kohtalainen, mutta 2020 se pieneni heikoksi. Tuulen suunnalle laskettu Pearsonin (1903) korrelaatio suhde pysyy suurena sekä vuosina 2017–2018 että vuonna 2020. Theilin (1970) tavalla laskettuna monet korrelaatiot olivat kohtalaisia kummallakin tarkastelujaksolla.

Epidemioiden ja poissaolojen välillä oli paljon kohtalaisia positiivisia sekä joitakin kohtalaisia negatiivisia korrelaatioita. Monet näistä olivat tilastollisesti merkitseviä. Vuosina 2017–2018 suurimmat positiiviset korrelaatiot liittyivät lähinnä RSV:hen ja eri influenssoihin sekä negatiiviset myyräkuumeeseen. Vuonna 2020 suurimmissa positiivisissa korrelaatioissa selvimmän edustettuina olivat eri virukset ja keuhkokuume; negatiivisista tuolloin ainoa varmalla vaikuttava korrelaatio koski B-streptokokkia. Toisilla tavoilla laskettuna vuosien 2017–2018 poissaolojen ja epidemioiden välillä näytti olleen selvästi yhdenmukaisuutta koko maan giardiaasin, hepatiitti C:n, streptococcus pneumoniae ja hinkuyskän tapausten osalta. Samoilla menetelmillä vuoden 2020 infektioille ja poissaoloille löydettiin selvältä vaikuttavia yhteyksiä sairauslomien Keski-Pohjanmaan kryptosporidioosi- ja koko maan MRSA-tapausten välille.

Vuosina 2017–2018 yleisimmät tunnetut diagnoosit liittyivät hengityselinten sairauksiin, tartunta- ja loistauteihin, tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksiin, hermoston sairauteen (migreeni) sekä mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöihin. Tartunta- ja loistautien sekä hengityselinten sairauksien aiheuttamat poissaolot yleistyivät keväisin ja syksyisin mutta harvinaistuivat kesäisin. Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksiin liittyvässä lomajaksoissa oli esiintymishuippuja kaikkina näinä kolmena vuodenaikana, mutta suurimmat näistä taudeista johtuneet poissaolot sattuivat kesä-heinäkuulle. Vuonna 2020 diagnooseista yleisimmät koski hengitys- sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksia, tartunta- ja loistauteja sekä ruuansulatuselinten sairauksia. Toisaalta myös vammat, myrkytykset ja eräät muut ulkoisten syiden seuraukset korostuivat poissaolosyissä. Helmi-, maaliskuu-, elokuu-, syys- ja lokakuulle näytti sattuneen eniten näihin ryhmiin kuuluvia poissaoloja.

Näkyvimpiä trendejä oli vuosina 2017–2018 tartunta- ja loistaudeista (A00-B99) sekä hengityselinten sairauksista (J00- J99) johtuvien poissaolojen väliaikainen yleistyminen keväisin ja syksyisin sekä harvinaistuminen kesäisin. Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet (M00-M99) aiheuttivat erityisesti kesäisin lyhyitä poissaoloja. Kesäisin oli vähemmän poissaoloja kuin muulloin (paitsi ehkä tammikuussa 2017), joskin tarkka kuukausi vaihteli vuoden myötä. Kevät ja alkusyksy sekä joulukuu 2017 olivat sellaista aikaa, jolloin sattui enemmän sairauspoissaoloja kuin muulloin.

Vuosina 2017–2018 poissaolodatasta esiin nousi erityisesti diagnoosin, keston ja henkilön väliset suuret yhteydet. Lähes kaikki työterveyshuollon aineiston sisäiset yhteydet olivat tuolloin vähintään kohtalaisia. Vuonna 2020 poissaolodatan sisäisistä yhteyksistä jakso–diagnoosi ja jakso–kesto ovat kohtalaisia.

Uniikkia juuri tälle alalle on varma ja kohtalainen negatiivinen korrelointi poissaolojen ja Puumala-viruksen kanssa vuosina 2017–2018 sekä positiivinen korrelointi epidemioiden ja sairauslomien vastaavuuksien 10 kärjen taudinaiheuttajien jakautuminen influenssojen ja RSV:n kesken (kaikki nämä korrelaatiot positiivisia ja tilastollisesti merkitseviä). Vuonna 2020 enää seitsemän kymmenestä vahvimmin alan poissaolojen kanssa positiivisesti korreloivasta epidemiasta kuului jompaankumpaan näistä kahdesta ryhmästä, ja voimakas yhteys liittyi varicella zoster -infektioihin. Ainutlaatuisista on lisäksi koko maan tapausten ja poissaolojen vastaavuuksien puuttuminen vuoden 2020 suurimmista negatiivisista poissaolojen epidemioiden välisistä korrelaatioista.

2.4 Elintarvikeala

Aineistossa on vuosilta 2017–2018 yhteensä 5173 ja vuodelta 2020 yhteensä 2166 enintään 10 päivää kestänyttä sairauspoissaolojaksoa, jotka kuuluvat vuosien 2017–2018 osalta 803 ja vuoden 2020 osalta 653 henkilölle. Tiedot oli saatu työterveyshuollosta ja kerätty kokonaisotantana. Poissaoloja verrattiin Ilmatieteen laitoksen hiukkas- ja säähavaintoihin sekä Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen tartuntatautirekisteriin merkittyihin epidemiatapauksiin. Lisäksi selvitettiin, oliko sairauslomien sekä juhlapyhien tai yleisten vapaapäivien välillä yhteyksiä.

Tietoihin kertyi vuonna 2017 yhteensä 6764 päivää, vuonna 2018 yhteensä 5900 päivää ja vuonna 2020 yhteensä 5692 päivää. Kun yhden sairauspoissaolopäivän hinnaksi arvioidaan keskimäärin 350 euroa (Schugk 2016), niin vuonna 2017 nyt tarkastellut poissaolopäivät maksavat yhteensä 2 367 400 euroa ja vuoden 2018 osalta 2 065 000 euroa. Kustannukset laskivat koko ajan ollen vuonna 2020 yht. 1 991 850 euroa.

2.4.1 Poissaolojen syyt elintarvikealalla

Tavallisimmat tiedossa olleet diagnoosit liittyivät hengityselinten sairauksiin, tartunta- ja loistauteihin, tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksiin, hermoston sairauksiin (migreeni) ja ensimmäisellä tarkastelujaksolla myös ruuansulatuselinten sairauksiin. Huomattavan paljon erityisesti vuosina 2017–2018 oli poissaoloja, joiden syytä ei tiedetty. Diagnooseista yleisin oli kummallakin tarkastelujaksolla määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio. Muitakin hengityselinsairauksia esiintyi paljon tavallisimmissa diagnooseissa vuosina 2017–2018, mutta vuonna 2020 ne hävisivät sieltä lähes täysin. Tuntemattomista syistä myönnettyjen poissaolojen sijoitus putosi huomattavasti, mutta migreenin, tuki- ja liikuntaelinsairauksien sekä tartuntatautien nousi. Ruuansulatuselinten sairaudet putosivat listalta kokonaan. (Taulukot 7 ja 8)

Sairauspoissaolosyyt yleisyysjärjestyksessä		
Koodi	Diagnoosi	Frekvenssi
J06.9	Määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio	785
J00-J99	Hengityselinten sairaudet	627
R69	Tuntemattoman tai epäspesifisen tekijän aiheuttama ja sijainniltaan määrittämätön sairaustila	532
J00-J06	Ylähengitysteiden akuutit infektiot	451
A09	Tarttuvaksi oletettu ripuli ja maha-suolitulehdus	381
M00-M99	Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet	306
M54	Selkäsärky	166
G43	Migreeni	164
A00-B99	Tartunta- ja loistauteja	163
K00-K93	Ruuansulatuselinten sairaudet	107

TAULUKKO 7. Sairauspoissaolojen syyt yleisyysjärjestyksessä vuosina 2017-2018 elintarvikealalla. (Pitkäkangas, 2020.)

Sairauspoissaolosyyt yleisyyssjärjestyksessä		
Koodi	Diagnoosi	Frekvenssi
J06.9	Määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio	832
A09	Tarttuvaksi oletettu ripuli ja maha-suolitulehdus	233
G43	Migreeni	106
M54	Selkäsärky	78
M54.5	Lanneselän kipu	46
R69	Tuntemattoman tai epäspesifisen tekijän aiheuttama ja sijainniltaan määrittämätön sairaustila	23
M54.2	Kaularankakipu	23
R53	Huonovointisuus ja väsymys	19
R51	Päänsärky	18
G44.2	Jännityspäänsärky	17

TAULUKKO 8. Sairauspoissaolojen syyt yleisyyssjärjestyksessä vuonna 2020 elintarvikealalla. (Pitkäkangas, 2021.)

Sairauspoissaolon syystä riippumatta lyhyt sairauspoissaolo kesti yleisimmin 1-3 päivää. Mielenterveyden häiriöt aiheuttivat melko usein myös 4-10 päivää kestäviä poissaoloja. (Taulukot 9 ja 10)

Sairauspoissaolojen syyt elintarvikealalla keston (päiviä) mukaan					
Koodi	Päädiagnoosi	1-3	4-7	8-10	Yhteensä
J00-J99	Hengityselinten sairaudet	1669	281	23	1973
M00-M99	Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet	575	174	68	817
R00-R99	Muualla luokitattomat oireet, sairaudenmerkit sekä poikkeavat kliiniset ja laboratoriolöydökset	650	66	18	734
A00-B99	Tartunta- ja loistauteja	596	43	4	643
G00-G99	Hermoston sairaudet	215	15	5	235
K00-K93	Ruuansulatuselinten sairaudet	173	14	5	192
F00-F99	Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt	115	37	16	168
S00-T98	Vammat, myrkytykset ja eräät muut ulkoisten syiden seuraukset	101	41	15	157
Yhteensä		4271	730	172	5173

TAULUKKO 9. Sairauspoissaolojen syyt elintarvikealalla keston mukaan vuosina 2017-2018. (Pitkäkangas, 2020.)

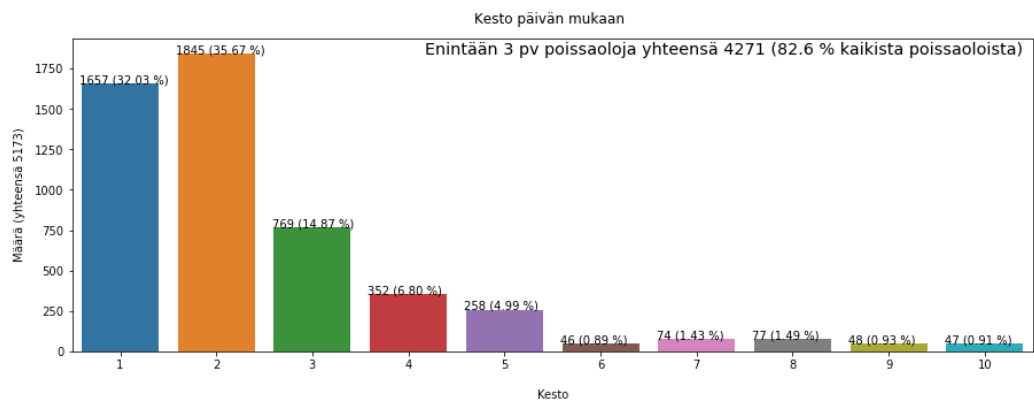
Sairauspoissaolot keston (päiviä) mukaan				
Koodi	Selitys	1-3	4-10	Yhteensä
J00-J99	Hengityselinten sairaudet	705	167	872
M00-M99	Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet	251	92	343
A00-B99	Tartunta- ja loistauteja	224	19	243
R00-R99	Muualla luokitattomat oireet, sairaudenmerkit sekä poikkeavat kliiniset ja laboratoriolöydökset	140	24	164
G00-G99	Hermoston sairaudet	142	8	150
S00-T98	Vammat, myrkytykset ja eräät muut ulkoisten syiden seuraukset	68	56	124
K00-K93	Ruuansulatuselinten sairaudet	61	26	87
F00-F99	Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt	37	23	60
O00-O99	Raskaus, synnytys ja lapsivuoteus	5	26	31
L00-L99	Ihon ja ihonalaiskudoksen sairaudet	15	3	18
H00-H59	Silmän ja sen apuelinten sairaudet	13	4	17
N00-N99	Virtsa- ja sukupuolielinten sairaudet	15	0	15
Z00-ZZB	Tekijöitä jotka vaikuttavat terveydentilaan ja yhteydenottoihin terveystalvelujen tuottajiin	12	0	12
I00-I99	Verenkiertoelinten sairaudet	4	4	8
H60-H95	Korvan ja kartiolisäkkeen sairaudet	6	1	7
U00-U99	Diagnoosikoodeja erityistapauksille	5	1	6
C00-D48	Kasvaimet	4	1	5
D50-D89	Veren ja verta muodostavien elinten sairaudet sekä eräät immuunimekanismin häiriöt	2	0	2
V01-Y98	Vammojen, sairauksien ja kuoleman ulkoiset syyt	1	1	2
Yhteensä		1710	456	2166

TAULUKKO 10. Sairauspoissaolojen syyt elintarvikealalla keston mukaan vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

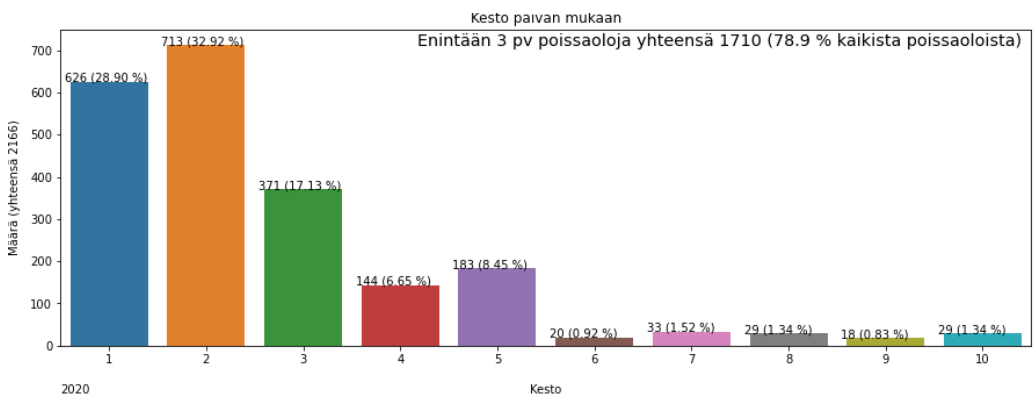
Vahvimmissa epidemioiden ja poissaolojen välisissä korrelaatioissa taudinaiheuttajat vaihtuivat tarkastelujaksosta toiseen siirryttäessä lähes kokonaan. M. pneumoniae on harvoja epidemioita, joka näkyy selvästi sekä vuosina 2017–2018 että 2020. Sen korkein sijoitus putosi 2020-luvulle siirryttäessä ensimmäisestä neljänneksi, jos vaikutusalueetta ei oteta huomioon (ensimmäisellä jaksolla se oli koko maa ja toisella Keski-Pohjanmaan alue). Samaan aikaan kampylobakteerin (negatiivinen) vastaavuus heikkeni. Voimakkain positiivinen korrelaatio oli suurempi vuosina 2017–2018 kuin 2020, mutta vahvimmalle negatiiviselle yhteydelle kävi päinvastoin.

2.4.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto elintarvikealalla

Vuosina 2017–2018 lähes 83 prosenttia lyhyistä poissaoloista kesti 1–3 päivää. Toisen päivän jälkeen jaksomäärät pienenevät voimakkaasti. Seitsemännen ja etenkin kahdeksannen päivän kohdalla oli pieni huippu. Vuonna 2020 alle nelipäiväisten jaksojen osuus pieneni lähes 79 prosenttiin, ja samaan aikaan viidennen päivän kohdalle syntyi piikki. Kestoista yleisin oli aina kaksi päivää. Muiltakin osin kärkikolmikko pysyi samana. Vuosien 2017–2018 jakaumassa on matala kohouma 8 päivän ja vuosien 2020 tuloksissa 7 päivän sairauslomien kohdalla. Jälkimmäisellä tarkastelujaksolla sairauslomien määrä kasvoi yhdeksänestä päivästä eteenpäin. Alle nelipäiväisten jaksojen osuus kaikista lyhyistä poissaoloista pieneni hieman vuonna 2020. (Kuvat 13 ja 14)



KUVIO 13. Poissaolojaksojen kesto vuosina 2017-2018. (Pitkäkangas, 2020.)

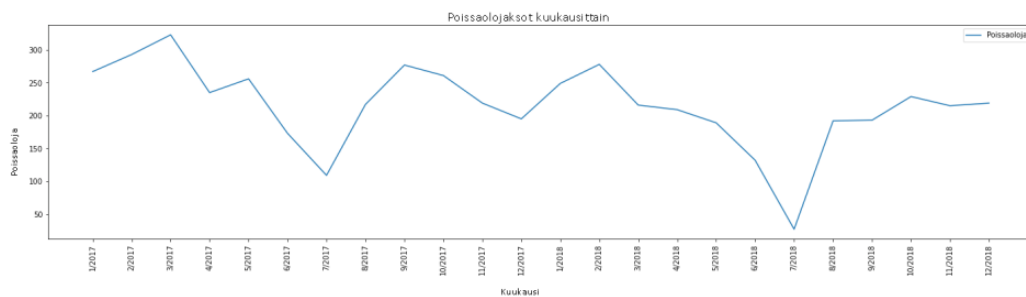


KUVIO 14. Poissaolojaksojen kesto vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

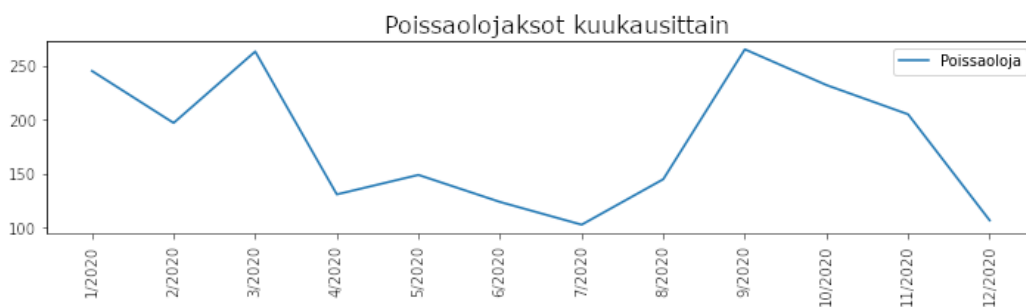
Lyhyiden poissaolojen kuukausijakaumat laskettiin kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä jokainen päivä lisäsi yhden osuman sitä vastaavalle kuukaudelle; toisessa osuma tuli jokaisesta jaksosta vain kerran ja vain sille kuukaudelle, jolle poissaolo enimmäkseen ajoittui (tai tasatilanteessa 1. kuukaudelle). Kummallakin menetelmällä laskettuna poissaolohuiput sattuivat aina

kevälle tai loppupalville sekä syksyille. Kesäisin – erityisesti heinäkuussa – poissaoloja ajoittui selvästi muuta vuotta vähemmän, vaikka jaksomäärät laskivat vuosien 2017 ja varsinkin 2020 lopussa. (Kuviot 17 ja 18)

Poissaolopäiväosumista muodostettujen kuukausijakaumien mukaan alku- ja koko vuoden sairauslomamaksimi ajoittui maaliskuulle vuosina 2017 ja 2020 mutta kuukautta tätä aiemmaksi vuonna 2018. Heinäkuulle sattui minimi kaikkina vuosina paitsi viimeisenä, jolloin vähiten poissaoloja kertyikin joulukuulle, tosin ero seitsemännen kuukauden lukuun ei ole suuri. Syksyn huippu oli syyskuussa muina vuosina kuin 2018, jolloin lokakuussa oli tätä enemmän sairauslomia. Poissaolajakso-osumista muodostetuista kuukausijakaumista nähdään, että näinkin laskettuna vuoden maksimi ajoittui aina maaliskuulle paitsi vuonna 2018 helmikuulle. Toukuussa oli pieni piikki kaikkina vuosina paitsi toisena. Heinäkuulle ajoittui aina vuoden poissaolominimi. Loppuvuoden huippu oli syyskuussa vuosina 2017 ja 2020 mutta lokakuussa vuonna 2018. (Kuviot 15 ja 16)



KUVIO 15. Poissaolajakset kuukausittain vuosina 2017-2018. (Pitkäkangas, 2020.)



KUVIO 16. Poissaolajakset kuukausittain vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Tavallisimmat poissaolopäivät sattuivat kaikkina vuosina ensimmäiselle neljännekselle. Toisin vuonna 2020 myös kaikkina syyskuukausina oli huomattava määrä sairauslomaosumia. Kummallakin tarkastelujaksolla suurimman määrän osumia kerännyt päivä sattui keskiviikolle (14.2.2018 ja 18.3.2020). Urheilu- ja kulttuuritapahtumien, arkipyhien ja yleisten vapaapäivien sekä poissaolojen väliltä ei löydetty suuria vastaavuuksia kummallakaan tarkastelujaksolla. Ainoa tällainen kohtalainen yhteys sekä vuosilta 2017–2018 että 2020 liittyy yleisiin vapaapäiviin ja juhlapyhiin. Niiden aikana sairauslomat näyttävät vähenevän molemmilla kerroilla.

2.4.3 Yhteenveto elintarvikealalta

Sairauspoissaolojen kestoista selvästi yleisimmät olivat 1 ja 2 päivää. Alle nelipäiväiset sairauslomamat muodostivat vuosina 2017–2018 lähes 83 ja vuonna 2020 melkein 79 prosenttia kaikista lyhyistä poissaoloista. Kesällä (erityisesti heinäkuussa) poissaoloja kertyi vähemmän kuin muina vuodenaikoina. Keväät, loppupalvet ja alkusyksyt keräsivät enemmän sairauslomajaksoja kuin muut ajankohdat. Yleisimmät poissaolopäivät ajoittuivat vuoden 2017 ensimmäiselle neljännekselle ja helmikuulle 2018 sekä vuoden 2020 alkuneljännekselle, erityisesti maaliskuulle – ja syksyllä.

Vuosina 2017–2018 hiukkasten ja sään sekä poissaolojen yhteys oli varmasti pieni tai enintään kohtalainen (typpi- ja rikkidioksidin, kaikkien ilman hiukkasten, suhteellisen kosteuden, lämpötilojen ja ehkä tuulen suunnan tapauksessa, näistä kaikki paitsi lämpötilat positiivisia). Vuonna 2020 hiukkas- ja säämuuttujista ilman typpidioksidi- ja typpimonoksidipitoisuuksien ja poissaolojen välillä näyttää olleen kohtalainen ja varma yhteys. Tuulen suunnalla näyttää olleen kenties voimakastakin yhteyttä lyhyisiin sairauspoissaoloihin sekä vuosina 2017–2018 että vuonna 2020. Kummallakin tarkastelujaksolla Theilin (1970) tavalla laskettuna kaikki tai useimmat korrelaatiot olivat kohtalaisia ja vuonna 2020 monet jopa suuria.

Epidemioiden ja poissaolojen välillä oli pari vahvaa ja useita kohtalaisia positiivisia sekä joitakin kohtalaisia negatiivisia korrelaatioita. Monet näistä olivat tilastollisesti merkitseviä. Vuosina 2017–2018 suurimmat positiiviset yhteydet liittyivät eri pneumoniae-bakteereihin (aiheuttavat keuhkokuumetta) sekä RS- ja norovirusiin. Influenssa ei korreloinut tilastollisesti merkittävästi noina vuosina. Vuonna 2020 kolmesta suurimmasta korrelaatiosta kaikki olivat vahvoja, positiivisia ja tilastollisesti merkitseviä sekä voimakkain erityisen huomattava; taudinaiheuttajina niissä olivat atyyppiset mykobakteerit sekä rota- ja parainfluenssavirukset. Negatiivisista yhteyksistä vahvimmat koskivat Keski-Pohjanmaan ja koko maan alueiden B-streptokokkipauksia. Kumpikaan näistä ei ollut tilastollisesti merkitsevä, vaikka edellinen pääsi lähelle raja-arvoa. Toisella laskutavalla vuosille 2017–2018 löydettiin kolme ja vuodelle 2020 yksi selvältä vaikuttava yhteys tartuntatautiin ja poissaolojen välille. Tällöin ensimmäisellä tarkastelujaksolla infektioina olivat koko maan giardiaasi-, streptococcus pneumoniae- ja hinkuyskätapaukset sekä toisella koko maan atyyppisistä mykobakteereista johtuneet infektiot.

Yleisimmät diagnoosit liittyivät hengityselinten sairauksiin, tartunta- ja loistauteihin, tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksiin, hermoston sairauksiin (migreeni) ja vuosina 2017–2018 myös ruuansulatuselinten sairauksiin. Myös muualla luokittamattomien oireiden, sairaudenmerkkien sekä poikkeavien kliinisten ja laboratoriolöydöksiä näkyi paljon sairauslomien syissä. Monet päädiagnoosiryhmien poissaoloista näyttivät noudattavan jotain säännönmukaisuutta. Ensimmäisellä tarkastelujaksolla hengityselin- ja hermostosairauksiksi luokitellut jaksot yleistyivät tilapäisesti keväisin ja syksyisin, tuki- ja liikuntaelinsairauksiin lasketut poissaolot harvinaistuivat aina kesäksi, tartunta- ja loistaudeiksi katsottujen sairauslomien määrä kasvoi hetkellisesti kummankin vuoden lopussa ja etenkin alussa sekä ruuansulatuselinten sairauksiin kuuluvat poissaolot lisääntyivät väliaikaisesti kumpanakin alkuvuonna (sekä lokakuussa 2018). Vuonna 2020 useimpiin päädiagnoosiryhmiin liittyvien sairauslomien määrä kasvoi alku- ja loppuvuonna sekä saavutti huippunsa helmi-, maaliskuu-, loka- tai marraskuussa. Joihinkin luokkiin kuuluvissa poissaoloissa yksi piikki sattui myös toukokuulle.

Näkyvimpiä trendejä oli vuosina 2017–2018 tartunta- ja loistautien (A00-B99) ajoittuminen pääasiallisesti loppu- ja etenkin alkuvuoteen, hengityselinten sairauksien (J00-J99) väliaikainen

voimakas yleistyminen syksyisin ja keväisin, ruoansulatuselinten sairauksien (Koo-K93) määrän hetkittäinen kasvu alkuvuosina (sekä lokakuussa 2018) sekä vastaavanlaiset piikit hermoston sairauksien (Goo-G99) kohdalla keväisin ja syksyisin. Tuki- ja liikuntaelinten sairauksia (Moo-M99) esiintyi jokseenkin tasaisesti koko tarkastelujakson aikana (kesäisin kuitenkin selvästi vähiten), mutta muualla luokittelemattomien ja tuntemattomien sairauksien (Roo-R99) määrä laski nopeasti syksyllä 2017. Vammojen, myrkytysten ja eräiden muiden ulkoisten syiden seurausten (Soo-T98) määrä oli korkeimmillaan tarkastelujakson alussa ja lopussa. Vammojen, sairauksien ja kuoleman ulkoisista syistä (Vo1-Y98) johtuneiden poissaolojen määrä nousi syksyisin enintään pariin kuukaudeksi. Ihotaudeista (Loo-L99) johtuvia poissaoloja alkoi esiintyä noin puolen vuoden välein tavallista runsaammin tammikuusta 2018 alkaen. Myös vuoden 2020 aineiston päädiagnoosiryhmissä havaittiin useita trendejä: Tartunta- ja loistaudeiksi (Aoo-B99) merkityt sairauslomot olivat vuoden 1. neljänneksellä suhteellisen yleisiä – helmikuulle ajoittui vuoden 2020 maksimi – ja syksyllä, jolloin mitattiin koko tarkastelujaksolta ryhmän 2. korkein luku. Se on marraskuussa. Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöistä (Foo-F99) johtuneet poissaolot yleistyivät ja saavuttivat vuoden huipun tammikuussa, mutta pieni kohouma esiintyi myös toukokuussa, jonka lisäksi syys-, loka- ja erityisesti marraskuussa sattui huomattava määrä tapauksia. Hermoston sairauksiksi (Goo-G99) luokitellut jaksot olivat tavallisimmillaan vuoden ensimmäisellä neljänneksellä, erityisesti helmikuussa. Tämänkin diagnoosiryhmän luvuissa näkyi pieni huippu toukokuun kohdalla. Syksyllä kategoriaan kuuluvat poissaolojaksot olivat taas yleisiä, ja koko tarkastelujakson 2. huippu sattui lokakuussa. Silmien sairauksista (Hoo-H59) johtuneet poissaolot saavuttivat huippunsa maaliskuu- ja toukokuussa, korvien sairauksiksi (H60-H95) luokitellut lokakuussa.

Ruoansulatuselinten sairauksien (Koo-K93) aiheuttamat poissaolot yleistyivät tammi-, huhti- touko- ja elo-marraskuussa siten, että jokaisen usean kuukauden mittaisen jakson viimeisessä kuussa ne olivat tavallisimmillaan. Vuoden 2020 maksimi näissä poissaoloissa ajoittui marraskuulle. Ihosairauksista (Loo-L99) johtuneet poissaolot yleistyivät vuoden 1. neljänneksellä ja syksyllä. Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksiksi (Moo-M99) luokitellut jaksot saavuttivat huippunsa touko- ja syyskuussa. Nämä maksimit ovat kuitenkin osa useiden kuukausien mittaisia kokonaisuuksia, joista ensimmäinen kesti maaliskuusta kesäkuuhun ja toinen elokuusta marraskuuhun. Jälkimmäisen ajanjakson poissaololuvut eivät vaihdelleet kovin paljoa. Muualla luokittelemattomista syistä (Roo-R99) myönnettyt poissaolojaksot olivat tavallisimmillaan touko- ja kesä- sekä elokuun aikana ja lisäksi vuoden viimeisellä neljänneksellä. Ryhmän korkein luku mitattiin lokakuussa. Vammat, myrkytykset ja eräät muut ulkoisten syiden seuraukset (Soo-T98) korostuvat poissaoloaineistossa maaliskuu- ja toukokuussa mutta erityisesti syksyllä ja varsinkin syyskuussa. Tekijät, jotka vaikuttavat terveydentilaan ja yhteydenottoihin terveyspalveluiden tuottajiin (Zoo-ZZB), näyttävät aiheuttaneen poissaoloja kumpanakin talvena (toisin sanoen kaikkina talvikuukausina), heinäkuussa ja syksyllä. Niiden koko tarkastelujakson aikainen maksimi ajoittui marraskuulle.

Vuosina 2017–2018 huomattiin, että sairauspoissaolon kesto, työntekijän ikä ja myöntäjän (omailmoitus/hoitaja/lääkäri) ammattiryhmä olivat vahvasti yhteydessä diagnooseihin. Myös poissaolon keston ja myöntäjän välillä oli ehkä selvä yhteys. Yksikkö, jossa henkilö työskenteli, ei juuri korreloinut muiden muuttujien kanssa. Vuonna 2020 poissaolodatan sisäisistä yhteyksistä vahvimmat liittyi yleensä henkilöön ja erityisesti Theilin (1970) menetelmällä mitattuna sairausloman alku- ja loppupäivämääriin. Henkilön ja iän välinen korrelaatio (Pearson 1903) sekä henkilön ja osaston epävarmuuskerroin (Theil 1970) nousi erityisesti esille. Myös henkilön tunnusteen ja poissaolon keston välillä oli voimakas yhteys. Diagnoosi korreloi kohdallisesti tai vahvasti iän, keston ja poissaolotyyppin sekä kohtalaisesti tai heikosti sukupuolen

kanssa. Samoin yksikön ja monen poissaolomuuttujan (kesto, tyyppi, diagnoosi) väliset yhteydet jäivät heikoiksi ja kohtalaisiksi.

Vuosina 2017–2018 miesten korkeimmat poissaolohuiput sattuivat ikävuosien 26 ja 31–32 kohdalle sekä naisten vuosiin 21–23 ja 32–35. Miehillä kertyi enemmän poissaoloja kuin naisilla lähinnä alle 50-vuotiaiden joukossa. Vastaavasti yli 50-vuotiaille naisille kertyi yleensä enemmän poissaoloja kuin saman ikäisille miehille. Kuitenkin yli 50-vuotiaissa sukupuolten väliset erot olivat melko pieniä. Vuonna 2020 ikä- ja sukupuolijakauman mukaan valtaosa lyhyistä poissaoloista näyttää kertyneen alle 40-vuotiaille. Miesten ja naisten välisten sairauslomien määrät eroavat selvästi toisistaan useimmissa ikäryhmissä, mutta joitakin satunnaisia poikkeuksia on esimerkiksi joissakin alle 20- ja yli 50-vuotiaiden luokissa.

Uniikkia juuri tälle alalle on selvän poissaolojen ja influenssatapausten välisen yhteyden puuttuminen kummaltakin tarkastelujaksolta (muilla aloilla oli varma korrelaatio vuosina 2017–2018, 2020 tai näinä kaikkina). Toinen ainutlaatuisuus on Pneumoniae-tyyppisten bakteerien (aiheuttavat keuhkokuumetta) ja noroviruksen selvä positiivinen korrelaatio poissaolojen kanssa ainakin ensimmäisellä tarkastelujaksolla. Kolmantena on ruuansulatuselinten sairauksista aiheutuneiden poissaolojen suhteellisen suuri yleisyys vuosina 2017–2018. Neljäs uniikkisuus on, että tuntemattomasta syystä myönnettyjä poissaoloja näytti kertyneen suhteellisesti enemmän kuin millään muulla alalla ensimmäisellä tarkastelujaksolla, ja elintarviketeollisuus on harvoja aloja, joilla tämä R69-koodi on molempien jaksojen 10 yleisimmän syyn listalla. Viides ja viimeinen uniikki löydös on arvioitujen vuosittaisten poissaolokustannusten selvä ja yksiselitteinen aleneminen.

2.5 Kevyt tehdastyö

Analyysissä oli mukana vuosilta 2017–2018 yhteensä 147 ja vuodelta 2020 yhteensä 186 enintään 10 päivää kestänyttä sairauspoissaolopaksoa. Henkilöitä on aineistossa 44 vuosina 2017–2018 ja 77 vuonna 2020. Tiedot oli kerätty kokonaisotantana työterveyshuollosta. Poissaoloja verrattiin Ilmatieteen laitoksen hiukkas- ja säähavaintoihin sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen tartuntatautirekisteriin merkittyihin epidemiatapauksiin. Lisäksi selvitettiin, oliko sairauslomien sekä juhlapyhien tai yleisten vapaapäivien välillä yhteyksiä.

Tietoihin kertyi vuonna 2017 yhteensä 131 päivää ja vuonna 2018 yhteensä 203 päivää. Kun yhden sairauspoissaolopäivän hinnaksi arvioidaan keskimäärin 350 euroa (Schugk 2016), niin vuonna 2017 nyt tarkastellut poissaolopäivät maksavat yhteensä 45 850 euroa ja vuoden 2018 osalta 71 050 euroa. Kustannukset nousivat huomattavasti kaikkien tarkasteltavana olleiden vuosien aikana ja saavuttivat huippunsa eli 191 800 euroa vuonna 2020.

2.5.1 Poissaolojen syyt kevyessä tehdastyössä

Yleisimmät tiedetyt poissaolon syyt liittyivät hengityselimiin, tartunta- ja loistauteihin, kuumeeseen, tuki- ja liikuntaelimiin sekä ruuansulatukseen vuosina 2017–2018, mutta vuonna 2020 kuume ja ruuansulatuselinten sairaudet eivät olleet yhtä yleisiä diagnooseja. Syistä kaksi tavallisinta liittyivät vuosina 2017–2018 (37+15 kpl) ja 2020 (59+27 kpl) hengityselinten sairauksiin, ja kolmanneksi tuli jokin tartuntatauti kummallakin tarkastelujaksolla. Muualla luokitamattomista ja tuntemattomista syistä myönnettyjä poissaoloja sattui huomattavan paljon kaikkina vuosina mutta erityisesti ensimmäisellä tarkastelujaksolla. Tuki- ja liikuntaelimiin liittyviä sairauslomia myönnettiin runsaasti, ja viidentenä oli aina jokin tähän liittyvä poissaolo-

syy. Ruuansulatuselinten sairaudet katosivat kokonaan yleisimpien diagnoosien listalta vuonna 2020. (Taulukot 11 ja 12)

Sairauspoissaolosyyt yleisyysjärjestyksessä		
Koodi	Diagnoosi	Frekvenssi
J00-J99	Hengityselinten sairaudet	37
J00-J06	Ylähengitysteiden akuutit infektiot	15
A00-B99	Tartunta- ja loistauteja	15
R50	Muusta tuntemattomasta syystä aiheutunut kuume	15
M00-M99	Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet	10
J06.9	Määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio	7
M54	Selkäsärky	5
R69	Tuntemattoman tai epäspesifisen tekijän aiheuttama ja sijainniltaan määrittämätön sairaustila	5

TAULUKKO 11. Sairauspoissaolojen syyt yleisyysjärjestyksessä vuosina 2017–2018 kevyessä tehdastyössä. (Pitkäkangas, 2020.)

Sairauspoissaolosyyt yleisyysjärjestyksessä		
Koodi	Diagnoosi	Frekvenssi
J06.9	Määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio	59
J00	Akuutti nenän ja nenänielun tulehdus	27
A09	Tarttuvaksi oletettu ripuli ja maha-suolitulehdus	23
M54	Selkäsärky	13

TAULUKKO 12. Sairauspoissaolojen syyt yleisyysjärjestyksessä vuonna 2020 kevyessä tehdastyössä. (Pitkäkangas, 2021.)

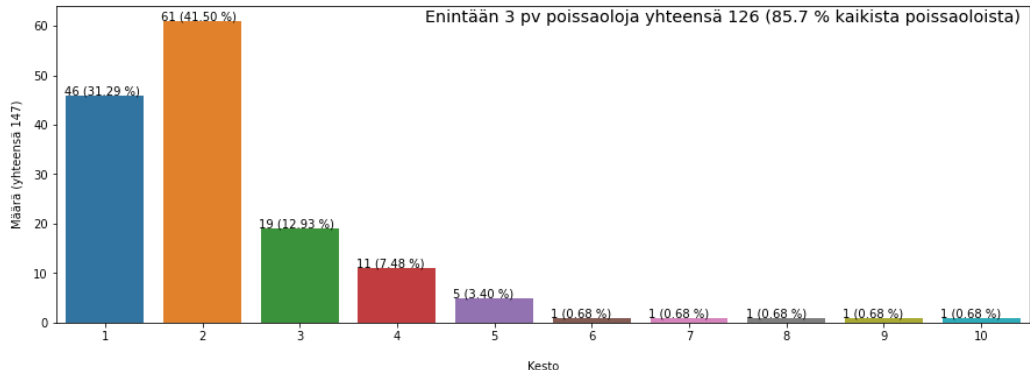
Yleisimmät sairauspoissaolosyyt vuonna 2020 olivat seuraavat: määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio J06.9 (59 jaksoa), akuutti nenän ja nenänielun tulehdus J00 (27 jaksoa), tarttuvaksi oletettu ripuli ja maha-suolitulehdus A09 (23 jaksoa) sekä selkäsärky M54 (13 jaksoa).

Hengityselinten sairaudet J00-J99 aiheuttivat eniten 1-3 päivän poissaoloja ollen vuosina 2017–2018 yht. 56 poissaolojaksoa ja vuonna 2020 yht. 71 jaksoa. Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet aiheuttivat vuonna 2020 suhteessa enemmän poissaolojaksoja (18 jaksoa) kuin vuosina 2017–2018 (17 jaksoa). Sama trendi koskee tartunta- ja loistauteja A00-B99: vuosina 2017–2018 yht. 20 poissaolojaksoa ja vuonna 2020 yht. 18 poissaolojaksoa.

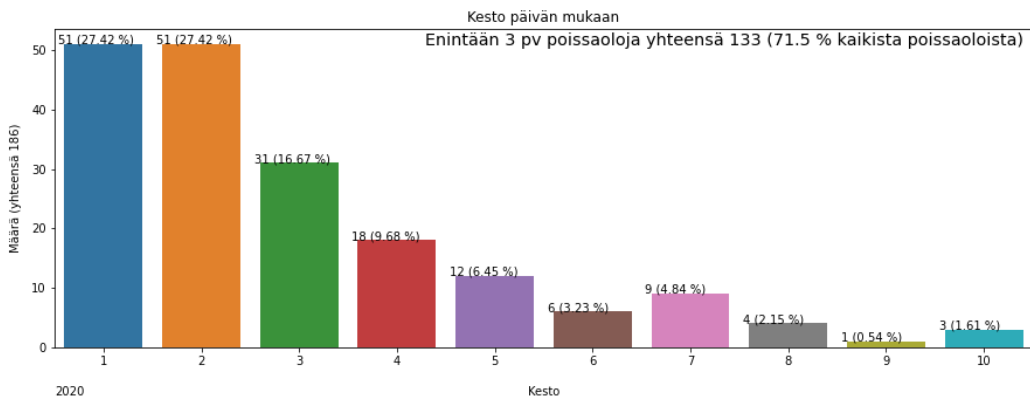
2.5.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto kevyessä tehdastyössä

Noin 86 prosenttia lyhyistä poissaoloista kesti 1–3 päivää vuosina 2017–2018. Vuonna 2020 vas-

taava prosenttiosuus oli tätä pienempi, lähes 72 prosenttia. Kestoista kaksi päivää oli yleisin kummallakin tarkastelujaksolla, mutta ensimmäisinä vuosina toiseksi tulleet yhden päivän jakset nousivat vuonna 2020 samalle sijalle eli alle 3 päivän sairauslomat jakoivat tuolloin keskenään 1. paikan. Yli viiden päivän lyhyitä jaksoja oli jokaista vain yksi kappale vuosina 2017–2018 mutta kaikkia paitsi 9-päiväisiä tätä enemmän vuonna 2020. (Kuviot 17 ja 18)



KUVIO 17. Poissaolojaksojen kesto vuosina 2017-2018. (Pitkäkangas, 2020.)

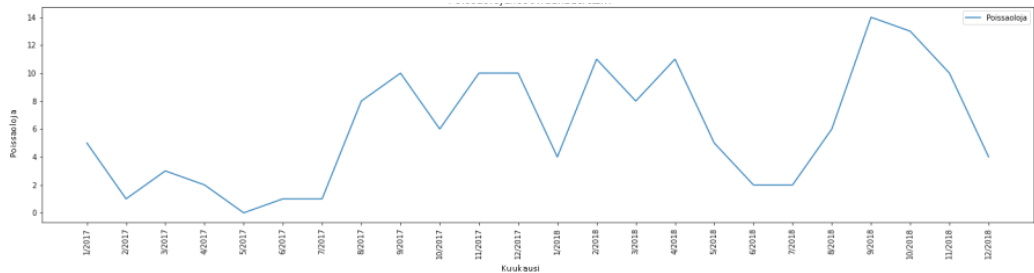


KUVIO 18. Poissaolojaksojen kesto vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Lyhyiden poissaolojen kuukausijakaumat laskettiin kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä jokainen päivä lisäsi yhden osuman sitä vastaavalle kuukaudelle; toisessa osuma tuli jokaisesta jaksosta vain kerran ja vain sille kuukaudelle, jolle poissaolo enimmäkseen ajoittui (tai tasatilanteessa 1. kuukaudelle). Kummallakin tavalla saadut tulokset viittaavat siihen, että sairauspoissaolot keskittyivät kevät- ja erityisesti syyskausille. Kesällä, toukokuussa 2017 ja saman vuoden helmikuussa poissaoloja kertyi vähemmän kuin muulloin.

Poissaolopäivistä muodostetut kuukausijakaumat vaihtelevat huomattavasti eri vuosina. Kevätkauden maksimi ajoittui maaliskuulle vuosina 2017 ja 2020 sekä helmikuulle vuonna 2018. Koko vuoden korkein huippu oli syksyllä tai alkutalvena 2010-luvun tarkasteluvuosina, mutta

vaihtui keväälle vuonna 2020. Minimi ajoittui ensin touko-, sitten heinä- ja lopuksi kesäkuulle. Vuoden 2020 jälkipuoliskon korkein kohta sattui marraskuulle. Poissaolojaksot muodostetuissa jakaumissa vuoden korkein kohta oli 2010-luvulla aina syksyllä ja vuonna 2020 helmikuussa. Alkuvuoden maksimi osui aina tammi- tai helmikuulle ja loppuvuoden syys- tai marraskuulle ja 2017 myös joulukuulle. Koko vuoden minimi sattui vuonna 2017 touko-, vuonna 2018 kesä- ja heinä- sekä vuonna 2020 kesäkuulle. (Kuviot 19 ja 20)



KUVIO 19. Poissaalojaksot kuukausittain vuosina 2017-2018. (Pitkäkangas, 2020.)



KUVIO 20. Poissaalojaksot kuukausittain vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Tavallisimmista poissaolopäivistä yksikään ei sattunut vuodelle 2017. Muilta osin helmi-, maaliskuu- ja lokakuulle kertyi aina huomattavan paljon sairauslomia. Vuonna 2018 syys- ja 2020 joulukuulle osui myös suhteellisen usein poissaoloja. Kummankin tarkastelujakson yleisin sairauslomapäivä oli perjantai (2.3.2018 vuosina 2017–2018 ja 7.2. vuonna 2020). Urheilu- ja kulttuuritapahtumien, arkipyhien ja yleisten vapaapäivien sekä poissaolojen väliltä ei löydetty suuria eikä kohtalaisia vastaavuuksia kummallakaan tarkastelujaksolla.

2.5.3 Yhteenveto kevyestä tehdastyöstä

Selvästi yleisimmät kestot olivat 1 ja 2 päivää. Alle nelipäiväiset jaksot muodostivat yhteensä 86 prosenttia kaikista lyhyistä poissaoloista vuosina 2017–2018 ja 72 prosenttia vuonna 2020. Keväisin ja syksyisin sairauspoissaoloja oli eniten, kesällä (sekä helmi- ja toukokuussa 2017) vähiten. Poissaoloja tuli enemmän vuonna 2018 kuin sitä edellisten 12 kuukauden aikana. Varsinkin vuoden 2018 kevättalvi ja syksy näkyvät huippuina. Ensimmäisen tarkastelujakson tavallisimmat poissaolopäivät sattuivatkin kyseisen vuoden helmi-, maaliskuu-, syys- ja lokakuulle. Vuonna 2020 maksimi ajoittui helmikuulle, ja selvät huiput näkyvät myös touko- ja marras-

kuussa. Koko tarkastelujakson minimi sattui kesäkuulle. Hiukkasten ja sään sekä poissaolojen yhteys oli vuosina 2017–2018 pieni tai enintään kohtalainen typpidioksidin ja tuulen suunnan osalta. Molemmat yhteydet olivat positiivisia. Vuonna 2020 typpidioksiidiin liittyvä vastaavuus säilyi kohtalaisena, mutta tuulen suuntaa koskeva kasvoi suureksi ja toisella tavalla laskettuna pienestä keskinkertaiseksi. Kahdella muulla menetelmällä mitattu korrelaatio jäi pieneksi, mutta vuonna 2020 nämä heikot yhteydet näyttivät jokseenkin varmoilta. Tuolloin poissaolojen sekä hiukkassumman, ilman ja kastepistelämpötilan väliset yhteydet muuttuivat heikoista kohtalaisiksi. Näistä kolmesta vastaavuudesta ensimmäinen on positiivinen ja loput kaksi negatiivisia. Toisella tarkastelujaksolla kastepistelämpötilan ja sairauslomien välinen yhteys näyttää varmalta kahdella eri tavalla laskettuna. Vuonna 2020 suurin osa hiukkas- ja säätekijöiden sekä poissaolojen välille lasketuista Theilin (1970) kertoimista on kohtalaisia.

Epidemioiden ja poissaolojen yhteys on monessa tapauksessa kohtalainen. Merkittävimpiä taudinaiheuttajia olivat enterovirus (aiheuttaa ruoansulatussairauksia), MRSA (infektiot) ja pneumocystis jirovecii/carinii (hengityselinsairauksien aiheuttaja) vuosina 2017–2018. Sitä vastoin vuonna 2020 huomattavimmiksi taudinaiheuttajiksi nousivat eri influenssa-, RS-, adeno- ja norovirukset sekä pertussis (aiheuttaa hinkuyskää) ja pneumoniae-bakteerit (keuhkokuumeen aiheuttajia). Kaikki nämä yhteydet ovat vahvoja. Toisilla tavoilla laskettuna epidemioiden ja poissaolojen välille löydettiin neljä selviltä vaikuttavaa yhteyttä vuosille 2017–2018 muttei yhtään vuodelle 2020. Nämä ensimmäisen tarkastelujakson yhtenevyydet liittyvät samoihin taudinaiheuttajiin kuin korrelaatiokertoimen perusteella löydettyihin vahvimpiin vastaavuuksiin sekä lisäksi hinkuyskää aiheuttavan pertussiksen koko maan tartuntatapauksiin.

Tavallisimpia diagnooseja olivat hengityselinsairaudet, tuntemattomat tai muualla luokittelemattomat sairaudet, tuki- ja liikuntaelinsairaudet, tartunta- ja loistaudit sekä ruoansulatuselinsairaudet. Useimmat näistä näyttivät aiheuttavan eniten poissaoloja syksyisin tai loppuvuodesta; tartunta- ja loistaudeista johtuneissa sairauslomajaksoissa oli huiput kummassakin tammikuussa ja keväisin sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksien aiheuttamisessa poissaoloissa vuosien lopun lisäksi molempina kesinä.

Näkyvimpiä trendejä oli vuosina 2017–2018 tartunta- ja loistautiin (Aoo-B99) aiheuttamien poissaolojen hetkittäinen yleistymisen tammikuusin, keväisin ja alkusyksyisin sekä pysyvä kasvu toisen vuoden aikana; hengityselinsairauksista (Joo-J99) johtuneiden lomajaksojen hetkittäinen yleistymisen syksyisin; tuki- ja liikuntaelinsairauksiksi (Moo-M99) merkittyjen poissaolojen pienet huippukaudet kesäisin ja väliaikainen yleistymisen kummankin vuoden lopulla; muualla luokittelemattomien sairauksien (Roo-R99) sekä vammojen, myrkytysten ja muiden seurauksien (Soo-T98) aiheuttamien poissaolojaksojen huiput syksyisin. Myös vuoden 2020 aineiston päädiagnoosiryhmissä nähtiin joitakin kiinnostavia ajoittumisia.

Tartunta- ja loistaudeiksi (Aoo-B99) luokitellut sairauslomat olivat yleisimmillään keväällä, mutta syksylläkin tapauksia oli huomattava määrä, erityisesti syyskuussa. Selvästi eniten tapauksia ajoittui huhtikuulle. Mielenterveyshäiriöistä (Foo-F99) johtuneita poissaoloja sattui muutama kesällä ja hieman tätä enemmän vuoden viimeisellä neljänneksellä. Niiden huippu oli joulukuussa. Hengityselinsairauksista (Joo-J99) aiheutuneita poissaoloja kertyi erityisesti kevättalvella ja syksyllä. Kaikkein eniten tapauksia ajoittui helmikuulle, ja maaliskuu ja marraskuu sijoittuivat toiseksi ja kolmanneksi. Ruoansulatushäiriödiagnoosihuiput (Koo-K93) toistuivat epäsäännöllisesti muutaman kuukauden välein, ja tällaisia sairauslomia oli enemmän loppukuun alkuvuodesta. Suurin luku ajoittui marraskuulle ja toiselle sijalle pääsi elokuu. Tuki- ja liikuntaelinsairauksista (Moo-M99) johtuneet poissaolot yleistyivät tammikuusta maaliskuulle,

jossa ne saavuttivat tarkastelujakson maksimin, ja sen jälkeen harvinaistuivat, kunnes loppuivat kokonaan elokuussa. Ryhmään kuuluvia sairauslomia alkoi kertyä hitaasti uudelleen loka-kuussa, mutta niiden kasvu pysähtyi marraskuussa ja jäi tälle tasolle loppuvuodeksi. Muualla luokittamattomien poissaolojen (Roo-R99) korkein piikki sattui marraskuulle ja toiseksi eniten niitä kertyi touko- ja elokuussa. Vammoista, myrkytyksistä ja eräistä muista ulkoisten syiden seurauksista (Soo-T98) johtui sairauslomia vain syys- ja lokakuussa, jälkimmäisessä huomattavasti vähemmän kuin edellisessä.

Terveystilaan ja terveystalouden tuottajiin tehtäviin yhteydenottoihin vaikuttavista tekijöistä (Zoo-ZZB) aiheutui muutama satunnainen poissaolo, joita oli eniten helmikuussa. Vuosina 2017–2018 diagnoosin ja keston sekä diagnoosin ja iän väliltä löydettiin selkeitä korrelaatioita. Ikäryhmittäin tarkasteltuna eniten poissaoloja kertyi 36–38- ja 41–42-vuotiaille. Vuonna 2020 poissaolodatan sisäisistä yhteyksistä vahvimmat liittyi yleensä poissaolojakson alku- ja loppupäivämääriin ja henkilön tunnistamiseen.

Tällä tarkastelujaksolla diagnoosin ja sairausloman keston välillä on voimakas korrelaatio. Poissaolon syy ja henkilön ikä assosioivat keskenään lähes vahvasti. Sen sijaan diagnoosin ja tyypin (esimerkiksi sairaus tai työtapaturma) välinen yhteys vaihteli kohtalaisen ja suuren välillä las-
kutavan ja korrelaation suunnan mukaan. Tällaisia vastaavuuksia näytti olevan myös osaston ja diagnoosin sekä osaston ja poissaolotyypin välillä. Lisäksi vuonna 2020 ikä- ja sukupuolijakauman mukaan eniten poissaoloja kertyi 28–29- ja toisaalta 40-, 44- ja 48-vuotiaille. Vähiten niitä näyttää sattuneen alle 21-vuotiaille. Kaikki naisten sairauslomat sijoittuivat ikävuosien 38 ja 44 välille.

Uniikkia juuri tälle alalle on poissaolojaksojen kestoista muodostetun jakauman tasaisuus muiden alojen tuloksiin verrattuna (pois lukien eräs hoitoalan organisaatio, jonka aineisto tosin on hyvin pieni): vuosina 2017–2018 kaikkia 6–10 päivän jaksoja oli sama määrä, ja vuonna 2020 sekä yhden että kahden päivän poissaolot olivat kaikkein tavallisimpia. Toinen ainutlaatuisuus on ruuansulatuselinten sairauksista johtuneiden poissaolojen sijoittuminen yleisimpien päädiagnoosiryhmien listalle aina viidenneksi. Tähän ryhmään sekä kuumeesta johtuneiksi diagnosoitujen sairauslomien yleisyys oli muihin aloihin verrattuna erikoista vuosina 2017–2018, mutta kyseisentyypiset poissaolot harvinaistuivat kevyessä tehdastyössä vuonna 2020. Uniikkia on myös poissaolojen ja epidemioiden välisten vahvimpien korrelaatioiden poikkeuksellisen kirjava taudinaiheuttajajoukko, johon liittyvä johtoasema tosin ei ole yhtä selvä toisella tarkastelujaksolla kuin ensimmäisellä.

2.6 Raskas tehdastyö

Vuosien 2017–2018 aineisto koostuu kahdesta osasta, joista toinen on työterveyshuollosta ja toinen työnantajalta. Työterveyshuollon osuus on laajuudeltaan 1034 lyhyttä sairauspoissaolojaksoa. Työnantajalta saatu data koostuu 915 lyhyestä sairauspoissaolojaksosta. Näiden summa on 1949 jaksoa. Lyhyet sairauspoissaolot muodostivat työterveyden aineistossa 2664 ja työnantajan 2241 päivää. Työterveyshuollon datassa on 197 ja työnantajan 164 henkilön sairauslomat. Työnantajan tietoja käytettiin yksinomaan vuorotyön vaikutusten analysoinnissa sekä poissaolojen aiheuttamien kustannusten arvioinnissa. Vuoden 2020 aineisto on kokonaan työterveyshuollosta. Se sisältää 452 lyhyttä sairauspoissaolojaksoa, jotka koostuvat 1489 päivästä. Ne kuuluvat 165 henkilölle. Kaikki poissaolotietoja sisältävät aineistot on saatu kokonaisotantana. Poissaoloja verrattiin Ilmatieteen laitoksen hiukkas- ja säähavaintoihin sekä Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen tartuntatautirekisteriin merkittyihin epidemiatapauksiin.

Lisäksi selvitettiin, oliko sairauslomien sekä juhlapyhien tai yleisten vapaapäivien välillä yhteyksiä.

Lyhyitä sairauspoissaoloja kertyi työterveyshuollon tietoihin vuonna 2017 yhteensä 1241 päivää ja vuonna 2018 yhteensä 1423 päivää. Työnantajan tiedoissa vastaavat luvut ovat 1230 ja 1011. Kun yhden sairauspoissaolopäivän hinnaksi arvioidaan keskimäärin 350 euroa (Schugk 2016), niin työterveyshuollon tietojen mukaan vuonna 2017 nyt tarkastellut poissaolopäivät maksavat yhteensä 434 350 euroa ja vuoden 2018 osalta 498 050 euroa. Työnantajan datasta lasketuiksi kustannuksiksi tuli 430 500 ja 353 850 euroa. Vuonna 2020 työterveyshuollon tietoihin kertyi 1489 lyhyisiin sairauspoissaolopaksoihin sisältynyttä päivää, joista Schugkin (2016) esittämän arvion avulla laskettuna kustannuslaskelman loppusummaksi saadaan 521 150 euroa. Näin ollen työterveyshuollon tietoihin tallennettujen poissaolojen kustannukset kasvoivat jokaisena tarkasteltuna vuotena.

Vuorotyön osalta havaittiin, että

- kokoaikatyössä vuorotyötä tekevillä lyhyiden sairauspoissaolojen osuus kaikista poissaoloista oli suurempi kuin päivätyössä, mutta kaikkien sairauspoissaolojen osuus työajasta oli pienempi.
- yli 5 päivää viikossa tekevillä vuorotyöntekijöillä oli suhteellisesti enemmän lyhyitä poissaoloja kuin muilla.
- korrelaatioiden (Pearson 1903) perusteella vuorotyöllä ja koko- tai osa-aikaisuudella voi olla vaikutusta sairauspoissaoloihin, joskin tämä saattaa jäädä pieneksi tai kohtalaiseksi vain lyhyitä jaksoja tarkasteltaessa. Toisaalta kokonaisuuden tasolla (kaikki poissaolot mukana) vuorotyön, kokoaikaisuuden ja poissaolojen yhteys voidaan tulkita selväksi.

Lisäksi osapäiväisten normaaliaikatyöläisten lyhyiden ja kaikkien poissaolojen välinen suhde oli suurempi kuin kokopäiväisillä normaaliaikatyötä tehneillä (tosin 0,4 päivätunnin sopimuksella olleiden lyhyiden ja kaikkien poissaolojen suhde jäi pienemmäksi kuin vertailuryhmän).

2.6.1 Poissaolojen syyt raskaassa tehdastyössä

Syistä kaksi tavallisinta olivat aina samat: määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio ja hengityselinten sairaudet. Näiden sijoittuminen vaihteli tarkastelujaksoittain. Kaikki tartunta- ja loistauteihin kuuluneet diagnoosit putosivat toisella tarkastelujaksolla. Sen sijaan tuntemattomista syistä myönnetyt poissaolot nousivat kolmanneksi sekä tuki- ja liikuntaelinten sairaudet neljänneksi. Jokin tuki- ja liikuntaelimiin liittyvä syy oli myös aina kymmenentenä. (Taulukot 13 ja 14)

Sairauspoissaolosyyt yleisyysjärjestyksessä		
Koodi	Diagnoosi	Frekvenssi
J06.9	Määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio	240
J00-J99	Hengityselinten sairaudet	141
A09	Tarttuvaksi oletettu ripuli ja maha-suolitulehdus	88
A00-B99	Tartunta- ja loistauteja	76
M54	Selkäsärky	53
J00-J06	Ylähengitysteiden akuutit infektiot	42
G43	Migreeni	34
M00	Nivelinfektio	26
F43	Reaktiot vaikeaan stressiin ja sopeutumishäiriöt	20
M54.5	Lanneselän kipu	15

TAULUKKO 13. Sairauspoissaolojen syyt yleisyysjärjestyksessä vuosina 2017-2018 raskaassa tehdastyössä. (Pitkäkangas, 2020.)

Sairauspoissaolosyyt yleisyysjärjestyksessä		
Koodi	Diagnoosi	Frekvenssi
J00-J99	Hengityselinten sairaudet	136
J06.9	Määrittämätön akuutti ylähengitystieinfektio	50
R69	Tuntemattoman tai epäspesifisen tekijän aiheuttama ja sijainniltaan määrittämätön sairaustila	48
M00-M99	Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet	36
A00-B99	Tartunta- ja loistauteja	20
G00-G99	Hermoston sairaudet	13
F00-F99	Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt	12
A08.4	Määrittämätön virussuolitulehdus	10
G43.0	Esioireeton migreeni (tavallinen migreeni)	9
M79.6	Raajakipu	8

TAULUKKO 14. Sairauspoissaolojen syyt yleisyysjärjestyksessä vuonna 2020 raskaassa tehdastyössä. (Pitkäkangas, 2021.)

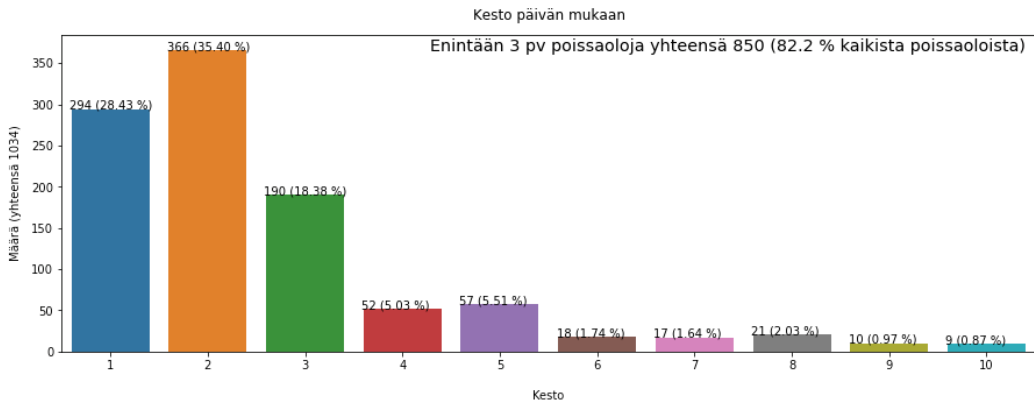
Hengityselinten sairaudet J00-J99 aiheuttivat yleisimmin 1–3 päivän poissaoloja ollen vuosina 2017–2018 yht. 389 jaksoa ja 2020 yht. 124 jaksoa. Vuosina 2017–2018 toiseksi yleisin 1-3 päivän poissaolon aiheuttaja olivat tartunta- ja loistaudit A00-B99 ollen vuosina 2017–2018 yht. 170 jaksoa ja vuonna 2020 yht. 32 jaksoa. Vuonna 2020 tartunta- ja loistauteja useammin muual- la luokittamattomat oireet, sairaudenmerkit sekä poikkeavat kliiniset ja laboratoriolöydökset R00-R99 aiheuttivat 41 poissaoloa ja tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet Moo-

M99 yht. 37 poissaolojaksoa. Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksien osuus 1-3 päivän poissaolojen taustalla pysyi vuodesta toiseen melko samana ollen vuosina 2017–2018 94 ja vuonna 2020 yht. 37 jaksoa.

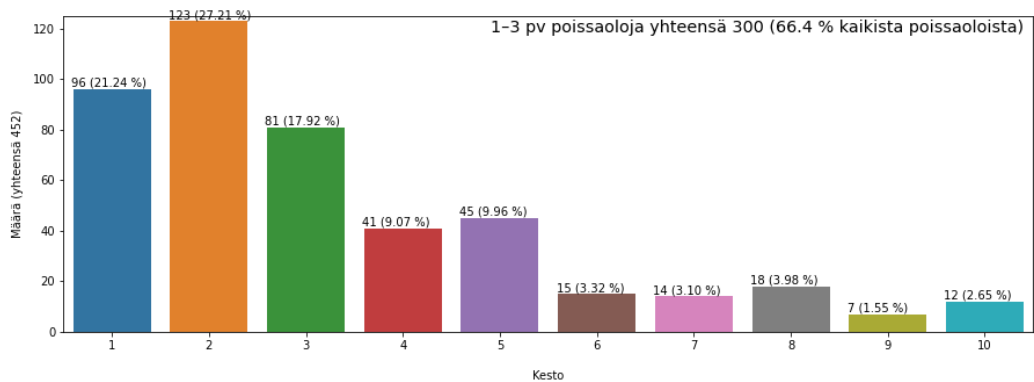
Tiedossa olleista diagnooseista yleisimmät liittyivät hengityselinten sairauksiin, tartunta- ja loistauteihin, tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksiin, hermoston sairauksiin (migreeni) sekä mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöihin (reaktiot vaikeaan stressiin ja sopeutumishäiriöt).

2.6.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto raskaassa tehdastyössä

Kestoista yleisin oli aina kaksi päivää, yksipäiväiset sairauslomamat sijoittuivat jaksomäärässä toiseksi ja kolmen päivän mittaiset kolmanneksi. Viidennen ja kahdeksannen päivän kohdalla on pieni kohouma, ja vuonna 2020 kymmenpäiväisiä jaksoja kertyi enemmän kuin sitä hieman lyhyempiä. Alle nelipäiväisten poissaolojen osuus kaikista enintään 10-päiväisistä sairauslomista putosi huomattavasti vuoteen 2020 siirryttäessä. Vuosina 2017–2018 noin 82 prosenttia lyhyistä poissaoloista kesti 1–3 päivää. Vuonna 2020 vastaava osuus oli noin 66 %. (Kuviot 21 ja 22)



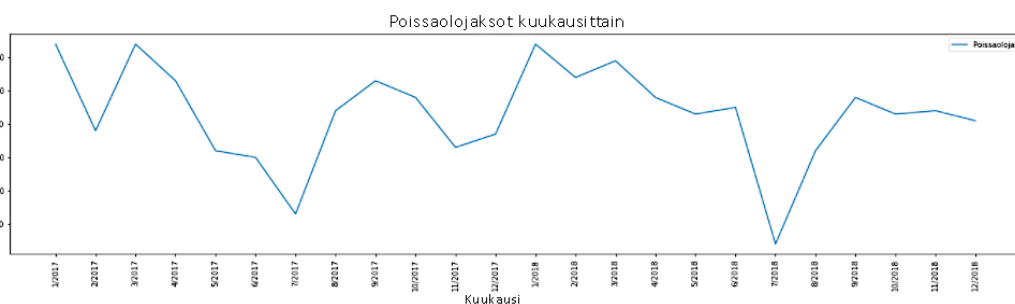
KUVIO 21. Raskaan tehdastyön lyhyiden sairauspoissaolojen jakautuminen kestoittain vuosina 2017–2018. (Pitkäkangas, 2021.)



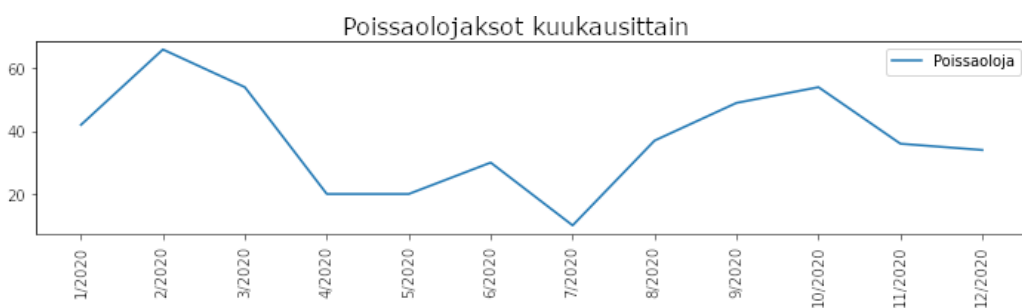
KUVIO 22. Raskaan tehdastyön lyhyiden sairauspoissaolojen jakautuminen kestoittain vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Lyhyiden poissaolojen kuukausijakaumat laskettiin kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä jokainen päivä lisäsi yhden osuman sitä vastaavalle kuukaudelle; toisessa osuma tuli jokaisesta jaksosta vain kerran ja vain sille kuukaudelle, jolle poissaolo enimmäkseen ajoittui (tai tasatilanteessa 1. kuukaudelle). Raskaassa tehdastyössä molemmilla laskutavoilla saadut tulokset olivat keskenään samankaltaiset: Kummankin vuoden ensimmäisellä neljänneksellä, erityisesti tammikuussa, poissaoloja kohdistui eniten. Myös syksyt nousivat esille suurina poissaoloajan-kohtina. Kesäisin sattui selvästi vähiten poissaoloja.

Poissaolopäivistä muodostetun kuukausijakauman mukaan vuoden 2017 korkein huippu ajoittui tammi- tai maaliskuu-, vuoden 2018 tammi- ja vuoden 2020 lokakuulle. Viimeisen vuoden alkupuolen maksimi sattui helmikuulle. Vähiten sairauslomia kertyi kaikkina vuosina heinäkuulle. Kaikkina vuosina kesäkuun kohdalla oli pieni huippu ja vuonna 2017 myös syyskuussa. Muiden vuosien jälkipuoliskon korkein kohta ajoittui lokakuulle. Poissaolajakso-osumista lasketut kuukausijakaumat muistuttivat suurimmaksi osaksi päivistä muodostettuja. Poikkeuksia kuitenkin ovat ainakin kesäkuun huipun puuttuminen vuoden 2017 jaksojakaumasta sekä vuoden 2018 loppupuoliskon maksimin siirtyminen lokakuulta syyskuulle. Vuonna 2020 lokakuussa kertyi eniten sairauslomapäiviä, mutta jaksojen määrässä helmikuu tuli ensimmäiseksi. Kesäkuussa esiintyi huippu kummallakin tavalla laskettuna. Vähiten niin jaksoja kuin päiviäkin osui heinäkuulle. (Kuviot 23 ja 24)



KUVIO 23. Poissaolajaksot kuukausittain raskaassa tehdastyössä vuosina 2017–2018. (Pitkäkangas, 2020.)



KUVIO 24. Poissaolajaksot kuukausittain raskaassa tehdastyössä vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Tavallisimmat poissaolopäivät ajoittuivat talvelle, maaliskuulle tai jollekin heinäkuun jälkeisistä kuukausista. Joka vuoden toisen puoliskon yleisimpien sairauslomapäivien kuukaudet sattuvat olemaan eri: 2017 se oli elo-, 2018 marras- sekä 2020 syys-, loka- ja joulukuu. Ensimmäisen tarkastelujakson korkeimman huipun (28.3.2018) viikonpäivä sattui keskiviikolle ja toisen (17.9.2020) torstaille.

Urheilu- ja kulttuuritapahtumien, arkipyhien ja yleisten vapaapäivien sekä lyhyiden sairauslomien väliltä ei löydetty kohtalaisia tai suuria vastaavuuksia vuosina 2017–2018, mutta poissaolojen sekä yleisten vapaapäivien ja juhlapyhien välinen vastaavuus nousi kohtalaiseksi vuonna 2020. Tällaisten päivien aikana poissaolot näyttivät tuolloin vähenevän.

2.6.3 Yhteenveto raskaasta tehdastyöstä

Kestoista selvästi yleisimmät olivat 1 ja 2 päivää. Alle nelipäiväiset sairauslomamat muodostivat noin 82 prosenttia vuosina 2017–2018 ja 66 prosenttia vuonna 2020 kaikista lyhyistä poissaoloista. Keväät, syksyt ja erityisesti tammikuut olivat yleisintä poissaoloaikaa. Kesäisin taas sattui ylivoimaisesti vähiten poissaoloja. Tavallisimmat päivät jakautuivat eri puolille tarkastelujaksoa, joskin helmi- ja maaliskuu 2018 erottuivat hieman joukosta.

Vuorotyössä lyhyiden sairauspoissaolojen osuus kaikista oli suurempi kuin päivätyössä, vaikka poissaoloja yleensä oli suhteellisesti vähemmän. Näin oli kuitenkin vain kokoaikatyössä, sillä

osa-aikaisilla lyhyiden poissaolojen osuus kaikista oli joko nolla tai sata ja kaikkien sairauspoissaolojen osuus työajasta olematon tai hyvin korkea. Päivätyötä tekevillä osa-aikaisuus yleensä lisäsi lyhyiden poissaolojen osuutta kaikista.

Hiukkasista ja säästä voitaneen sanoa, että ne eivät vaikuttaneet poissaoloihin suuresti. Vuosina 2017–2018 typpi- ja rikkidioksidi, kaikkien hiukkasten summa, lämpötilat ja mahdollisesti tuulen suunta erottuvat joukosta, eli niiden merkitys voi olla muita vahvempi. Lämpötiloihin liittyvä yhteys näyttää kohtalaiselta ja varmalta kahdella eri menetelmällä laskettuna. Tämä vastaavuus on negatiivinen (poissaolomäärät nousevat sään kylmetessä) ja muut positiivisia. Vuonna 2020 puolestaan typpidioksidin ja hiukkassumman sekä poissaolojen väliset yhteydet pysyivät kohtalaisina ja varmoina. Niiden lisäksi typpimonoksidipitoisuutta ja ilmanlaatuindeksiä koskevat vastaavuudet nousivat tällaisiksi. Tuulen suuntaan liittyvä yhteys näytti hieman voimistuvan, ja toisella tavalla laskettuna se muuttui heikosta kohtalaiseksi. Lähes kaikki Theilin (1970) menetelmällä lasketut hiukkas- ja säätekijöiden sekä poissaolojen väliset yhteydet ovat kohtalaisia kummallakin tarkastelujaksolla.

Epidemioiden ja poissaolojen välillä oli paljon vahvoja tai kohtalaisia positiivisia sekä joitakin kohtalaisia negatiivisia korrelaatioita. Monet näistä olivat tilastollisesti merkitseviä. Vuosien 2017–2018 osalta voidaan ehkä sanoa olevan varmaa, että poissaolojen ja monien taudinaiheuttajien (erityisesti hinkuyskä, RS-virus, influenssa) välillä oli voimakkaita yhteyksiä. Vuonna 2020 epidemioista esiin nousi lähinnä positiivinen, vahva ja tilastollisesti merkitsevä korrelaatio poissaolojen ja Vaasan alueen atyyppisten mykobakteerien aiheuttamien infektioiden välillä. Negatiivisista yhteyksistä suurin liittyi Keski-Pohjanmaan alueen B-streptokokkitapauksiin. Se jäi kohtalaiseksi ja tilastollisesti merkityksettömäksi. Toisilla tavoilla laskettuna vuosien 2017–2018 poissaolojen ja epidemioiden esiintyvyyden välisistä samankaltaisuuksista erityisesti esille nousevat liittyivät koko maan alueen giardiaasiin, hepatiitti C:hen, hinkuyskään ja eri keuhkokuumeiden aiheuttajiin. Näistä hinkuyskää koskeva yhteys näytti selvältä kahdella eri menetelmällä. Vuonna 2020 näillä menetelmillä saatujen tulosten mukaan klamydian ja pneumocystis jirovecii/cariniin tapausmäärät sekä alan poissaolot seuraavat tarkasti toisiaan.

Vuosina 2017–2018 yleisimmät diagnoosit liittyivät hengityselinten sairauksiin, tartunta- ja loistauteihin, tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksiin, hermoston sairauksiin (migreeni) sekä mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöihin (reaktiot vaikeaan stressiin ja sopeutumishäiriöt). Yleensä johonkin aikaan syksyisin varsinkin mielenterveyshäiriöt, hermosto- sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksien määrät nousivat; alkuperäisestä keskisyksystä hengityselinsairausluvut kasvoivat hetkellisesti sekä loppusyksystä tuntemattomista ja muualla luokitamattomista syistä aiheutuneet poissaolot. Keväisin kohosi tartunta- ja loistautien aiheuttamien poissaolojen luvut sekä varsinkin loppukeväästä tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Tuntemattomat ja muualla luokitamattomat syyt yleistyivät marraskuuden lisäksi kesäisin. Tartunta- ja loistaudit taas lisääntyivät kevään ohella talvisin ja hengityselinsairaudet aina alkuvuodesta. Vuonna 2020 taas yleisimmät diagnoosit liittyivät hengityselinten sairauksiin, tuntemattomiin syihin sekä tuki- ja liikuntaelinten sairauksiin. Tartunta- ja loistaudit sekä hermoston sairaudet olivat muita suhteellisen suuria ryhmiä. Useimpiin päädiagnoosiryhmiin liittyviä poissaoloja sattui eniten helmimaalis- tai syys-lokakuussa. Kuitenkin tartunta- ja loistautien aiheuttamien sairauslomien maksimi ajoittui marraskuulle sekä mielenterveyshäiriöiden elokuulle. Vammoista, myrkytyksistä ja muiden ulkoisten tekijöiden seurauksista ei aiheutunut poissaoloja heinäkuun jälkeen.

Diagnoosien esiintymiseen liittyi paljon säännönmukaisuuksia ensimmäisellä tarkastelujaksolla (2017–2018): Tartunta- ja loistautien (Aoo-Bgg) esiintyminen lähinnä talvisin ja keväisin, pii-

kit mielenterveys- ja käyttäytymishäiriöissä (Foo-F99) sekä hermoston sairauksissa (Goo-G99) syksyisin, hengityselinten sairauksiin (Joo-J99) liittyvien poissaolojen voimakas vaihtelu vuodenaikojen mukaan, tuki- ja liikuntaelinten sairauksien (Moo-M99) hetkittäinen yleistyminen alkuvuodesta, loppukeväästä ja syksyllä sekä muualla luokitattomien oireiden ja sairauksien (Roo-R99) huippukohtien ajoittuminen kummankin vuoden kesä- ja marraskuulle. Hengityselinsairaudet (Joo-J99) olivat yleisimmillään kummankin vuoden alussa, vähenivät huhtikuusta alkaen, yleistyivät taas voimakkaasti alkusyksyisin ja niiden määrä laski uudelleen marraskuun ajaksi.

Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöitä (Foo-F99) esiintyi tavallista runsaammin syksyjen ohella myös helmikuussa 2018 sekä hermoston sairauksia (Goo-G99) ensimmäisen vuoden maaliskuussa. Muualla luokitattomissa (Roo-R99) oli piikit myös alkukesän ja loppusyksyn lisäksi syyskuussa 2017 ja helmikuussa 2018. Vammojen, myrkytysten ja muiden ulkoisten syiden seurausten (Soo-T98) korkeimmat poissaolohuiput olivat toisen vuoden tammi- ja toukokuussa. Myös toisella tarkastelujaksolla (2020) löydettiin säännönmukaisuuksia: Hengityselinsairauksien aiheuttamien poissaolojen huiput ajoittuvat helmi-maalis- ja syys-lokakuulle. Lisäksi kesäkuun kohdalla on pieni näistä taudeista johtuva huippu. Tuki- ja liikuntaelinsairauksista johtuneiden sairauslomien määrä oli suurimmillaan helmi-, kesä- ja lokakuussa. Tartunta- ja loistaudit korostuvat aineistossa vuoden kahtena ensimmäisenä kuukautena ja marraskuussa. Mielenterveysongelmista aiheutuneet poissaolot taas kasvoivat vuoden toisella puoliskolla, tosin ei yhtäjaksoisesti. Niiden määrä oli selvästi suurimmillaan elokuussa. Ihosairauksien vuoksi töistä oli poissa tavallista enemmän henkilöstöä joulukuussa. Muualla luokitattomista ja tuntemattomista syistä aiheutuneiden sairauslomien määrä oli huipussaan lokakuussa, mutta myös kahtena sitä edeltäneenä kuukautena niitä sattui huomattavan paljon. Vammoista, myrkytyksistä ja muiden ulkoisten tekijöiden seurausten aiheuttamia poissaoloja ei alalla ilmennyt heinäkuun jälkeen.

Vuosina 2017–2018 huomattiin, että sairauspoissaolon kesto, työntekijän ikä ja myöntäjän (omailmoitus/hoitaja/lääkäri) ammattiryhmä olivat vahvasti yhteydessä diagnooseihin. Miesten poissaolot ajoittuivat erityisesti ikävuosiin 37–55 ja noin 60. Naisilla poissaolot painottuivat 44–54-vuotiaille. Vuonna 2020 poissaolodatan sisäisistä yhteyksistä nousivat esille sairausloman alku- ja loppupäivämäärät, henkilö ja jossain määrin diagnoosi. Toiselta tarkastelujaksolta ei ollut saatavissa henkilöstön ikä- ja sukupuolitietoja.

Uniikkia juuri tälle alalle on rikkidioksidin ja poissaolojen selvä ja kohtalainen yhteys ensimmäisellä tarkastelujaksolla; se, että tammikuut olivat tuolloin yleisimpiä poissaolokuukausia sekä voimakas ja huomattava korrelointi RS-viruksen kanssa noina vuosina. Kummallakin tarkastelujaksolla ainutlaatuista on poissaolojen kestoista muodostetuissa jakaumissa esiintyvä pieni huippu 8 päivää kestäneiden sairauslomien kohdalla. Uniikkia on myös yli 15 prosenttiyksikön pudotus vuosien 2017–2018 ja vuoden 2020 välillä alle 4-päiväisten poissaolojen osuudessa kaikesta lyhyistä poissaoloista.

2.7 Sosiaali- ja terveysala


Aineisto koostuu työnantajilta ja työterveyshuollosta kerätystä aineistosta sekä hyvinvointidatasta, joka kerättiin suoraan työntekijöiltä. Työnantajadata sisältää vuodet 2017–2020, ja työterveyshuollon tiedoissa on vuodet 2017–2018 ja 2020. Toisin sanoen jälkimmäisestä aineistosta puuttuu vuosi 2019. Työntekijöiltä kerätty aineisto tuloksineen esitellään hyvinvointimittausta käsittelevässä luvussa.

Työterveyshuollon ja työnantajan poissaoloaineistossa oli yhteensä 16616 enintään 10 päivän sairauslomajaksoa Kokkolan ja Pietarsaaren alueelta, ja se kattoi vuodet 2017–2018 kokonaan. Tässä oli 3740 henkilön tietoja. Vuoden 2019 tiedoissa, jotka eivät sisällä työterveyshuollon järjestelmään kirjattuja poissaoloja, jaksoja oli 9088 ja vuoden 2020 yhteensä 8056. Näistä kahdesta viimeisestä vuodesta edellisen data koostuu 3106 ja jälkimmäisen 2908 henkilön poissaoloista. Vuoden 2017 aineisto koostuu yhteensä noin 20 402,36; vuoden 2018 noin 21 247,56; vuoden 2019 noin 22 474,25 ja vuoden 2020 yhteensä noin 21 224,4 päivästä. Kaikki sairauslomatiedot on saatu kokonaisotantana. Poissaoloja verrattiin Ilmatieteen laitoksen hiukkas- ja säähavaintoihin sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen tartuntatautirekisteriin merkittyihin epidemiatapauksiin. Lisäksi selvitettiin, oliko sairauslomien sekä juhlapyhien tai yleisten vapaapäivien välillä yhteyksiä.


Kun yhden sairauspoissaolopäivän hinnaksi arvioidaan keskimäärin 350 euroa (Schugk 2016), niin työnantajan ja työterveyshuollon tietojen mukaan vuonna 2017 nyt tarkastellut poissaolopäivät maksavat yhteensä 7 140 824,42 euroa ja vuoden 2018 osalta 7 436 644,25 euroa. Vuoden 2019 arvioksi tulee pelkästään työnantajan aineistosta 7 865 986,03 euroa ja vuoden 2020 sekä työnantajan että työterveyshuollon tiedoista yhteensä 7 428 539,76 euroa.

2.7.1 Poissaolojen syyt sote-alalla

Sote-alalta ei pääosin saatu diagnoositietoja, joten yleisimmät poissaolosyyt arvioitiin lähinnä muiden alojen datan perusteella. Arvion mukaan yli 40 prosenttia aiheutui hengityselinten sairauksista (J00-J99), jotka tartunta- ja loistautien (A00-B99) kanssa muodostivat yli puolet kaikista enintään 10 päivän sairauspoissaolajaksoista. Tämä piti paikkansa sekä vuosina 2017–2018 että 2020. Hengityselinsairaudet veivät aina suurimman osuuden diagnooseista. Tartunta- ja loistaudit putosivat toiselta sijalta kolmanneksi vuonna 2020, ja tuki- ja liikuntaelinsairaudet nousivat niiden paikalle. Infektioepidemioiden arvioitu osuus kaikista lyhyistä poissaoloista laski samaan aikaan. Koronavirustautiin liittyvät diagnoosit (U07.1 ja U07.2; vertaa Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2020b) olivat uusi ryhmä toisella tarkastelujaksolla. (Taulukot 15 ja 16)

Kaikkien toimialojen poissaolosyyt 2017–2018				Soten poissaolosyiden arvio 2017–2018
Diagnosiryhmä	Poissaolajaksoja	Osuus		Arvioituja Poissaolajaksoja
J00-J99	4542	43,1 %		7154
A00-B99	1433	13,6 %		2257
M00-M99	1390	13,2 %		2189
R00-R99	1072	10,2 %		1689
...
A00-B99 ja J00-J99	5975	56,7 %		9412
...
Kaikki	10529	100 %		16585

TAULUKKO 15. Arvio sote-alan poissaolojen syistä vuosina 2017-2018 suhteellisenä arviona muihin aloihin verrattuna. (Pitkäkangas, 2020.)

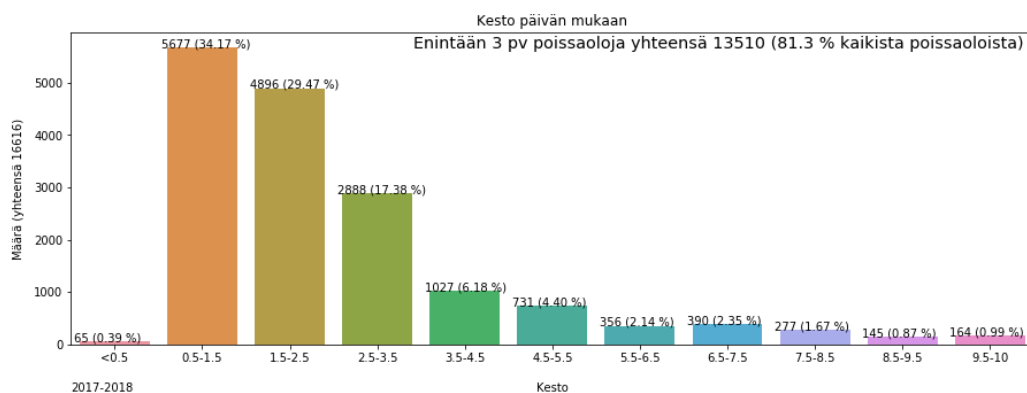
Kaikkien toimialojen poissaolosyyt 2020				Soten poissaolosyiden arvio 2020
Diagnosiryhmä	Poissaolajaksoja	Osuus		Arvioituja poissaolajaksoja
J00-J99	2185	46 %		3696
M00-M99	629	13,2 %		1064
A00-B99	420	8,8 %		710
R00-R99	346	7,3 %		585
U07.1 ja U07.2	8	0,2 %		14
...
A00-B99 ja J00-J99	2605	54,8 %		4407
...
Kaikki	4754	100 %	8042	

TAULUKKO 16. Arvio sote-alan poissaolojen syistä vuonna 2020 suhteellisenä arviona muihin aloihin verrattuna. (Pitkäkangas, 2021.)

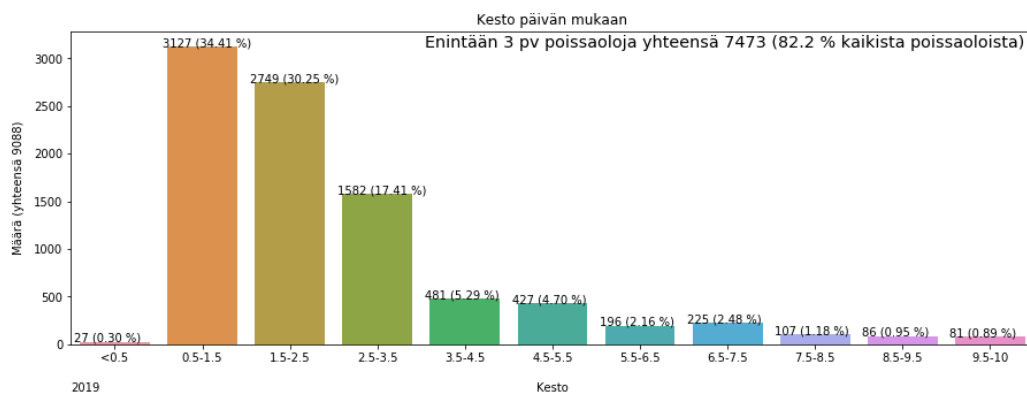
2.7.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto sote-alalla

Yleisin kesto oli aina noin yksi päivä. Alle nelipäiväiset sairauslomajaksot muodostivat noin 81 prosenttia kaikista lyhyistä poissaoloista vuosina 2017–2018, noin 82 % vuonna 2019 ja lähes 78 prosenttia vuonna 2020.

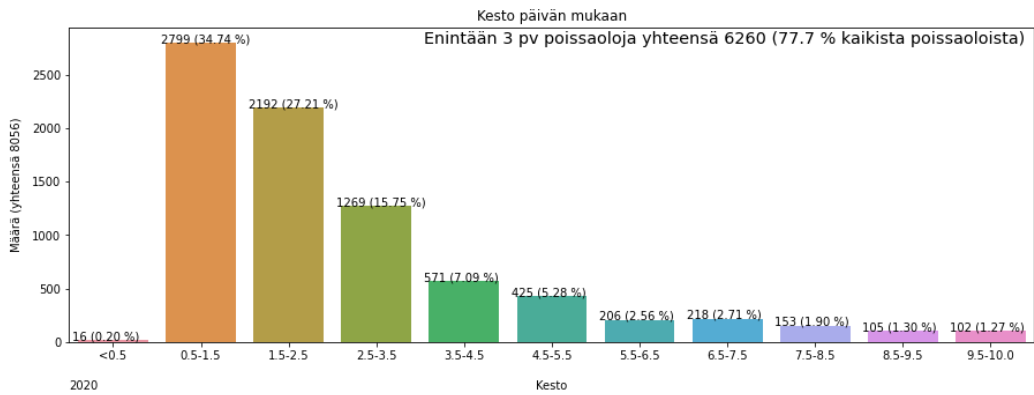
Kestoista tavallisin on kaikilla tarkastelujaksoilla noin yksi päivä ja harvinaisin alle puolet siitä. Noin seitsemän päivän pituuden kohdalla on aina pieni kohouma. Vuosina 2017–2018 yli 9,5 päivän jaksoja kertyi enemmän kuin hieman tätä lyhyempiä, mutta muilta osin (pois lukien seitsemän päivän matala huippu) jaksomäärät vähenivät keston kasvaessa yhdestä päivästä eteenpäin. Vuosina 2019 ja 2020 tätä 9,5 päivän nousua ei ollut. (Kuviot 25, 26, 27)



KUVIO 25. Poissaolojen kesto sote-alalla vuosina 2017–2018. (Pitkäkangas, 2020.)



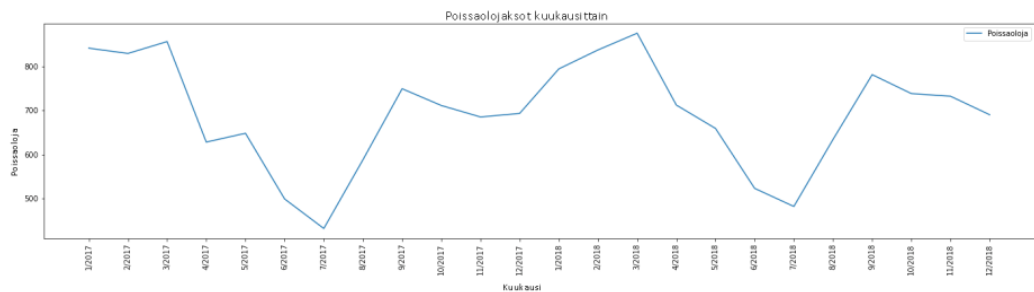
KUVIO 26. Poissaolojen kesto sote-alalla vuonna 2019. (Pitkäkangas, 2020.)



KUVIO 27. Poissaolojen kesto sote-alalla vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Lyhyiden poissaolojen kuukausijakaumat laskettiin kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä jokainen päivä lisäsi yhden osuman sitä vastaavalle kuukaudelle; toisessa osuma tuli jokaisesta jaksosta vain kerran ja vain sille kuukaudelle, jolle poissaolo enimmäkseen ajoittui (tai tasatilanteessa 1. kuukaudelle). Poissaolopäivistä muodostetuissa kuukausijakaumissa sairauslomamaksimi ajoittui aina maaliskuulle paitsi vuonna 2017, jolloin tammikuu ohitti sen niukasti. Poissaolominimi sattui heinäkuulle samana vuonna mutta kuukautta tätä aiemmaksi muina vuosina. Syyskuussa oli sairauslomahuippu vuosina 2017 ja 2020, mutta vuonna 2018 se sijoittui vasta lokakuulle. Marraskuussa poissaolot aina vähenivät.

Poissaolojaksoista muodostetuissa kuukausijakaumissa vuoden sairauslomamaksimi ajoittui aina maaliskuulle ja toinen selvä piikki syyskuulle. Poissaolominimi sattui heinäkuulle vuosina 2017–2018 ja kesäkuulle vuonna 2020. Työnantajan aineistossa vuoden 2019 maksimi ajoittui sekä päivä- että jaksojakaumassa helmikuulle. Ero seuraavan kuukauden lukuihin on vain yksi jakso ja 10 päivää. Saman datan minimi ajoittui sairauslomapäivillä mitattuna kesä- ja jaksoissa heinäkuulle, joskin ero edellisen kuukauden lukuun on vain kaksi jaksoa. (Kuviot 28, 29, 30)



KUVIO 28. Poissaolojaksot kuukausittain sote-alalla vuosina 2017-2018. (Pitkäkangas, 2020.)



KUVIO 29. Poissaolojaksot kuukausittain sote-alalla vuonna 2019. (Pitkäkangas, 2020.)



KUVIO 30. Poissaolojaksot kuukausittain sote-alalla vuonna 2020. (Pitkäkangas, 2021.)

Tavallisimmat poissaolopäivät sattuivat aina vuoden ensimmäiselle neljännekselle. Vuosien 2017–2018 ja 2019 maksimi osui keskiviikolle (7.3.2018 ja 20.2.2019) sekä vuoden 2020 tiistaille (17.3.2020). Kaikkina kertoina huippupäivä ajoittui maaliskuulle paitsi vuonna 2019, jolloin sen kuukaudeksi sattui helmikuu. Analysoitaessa sekä vain työnantajan että yhdistettyjä työnantajan ja työterveyshuollon tietoja huomattiin, että poissaolojen sekä yleisten vapaapäivien ja juhlapäivien välinen vastaavuus oli kohtalainen molempina tarkastelujaksoina (2017–2018, 2020). Tällainen yhteys oli myös kaikkien aineistojen sairauslomien ja arkipyhien välillä ensimmäisellä tarkastelujaksolla. Myös työnantajan vuoden 2019 aineistosta löydettiin nämä kohtalaiset yhteydet. Arkipyhien sekä yleisten vapaa- ja juhlapäivien aikana sairauslomat näyttävät vähenevän. Eri urheilu- ja kulttuuritapahtumiin liittyviä yhteyksiä sen sijaan ei löydetty.

2.7.3 Yhteenvedo sote-alalta

Kestoista tavallisin on kaikilla tarkastelujaksoilla noin yksi päivä ja harvinaisin alle puolet siitä. Enintään kolmpäiväisten jaksojen osuus kaikista lyhyistä sairauspoissaoloista oli vuosina 2017–2018 noin 81, vuonna 2019 (vain työnantajan data) noin 82 ja vuonna 2020 noin 78 prosenttia. Vuosina 2017–2018 sairauslomajaksoja ajoittui eniten kevättalviin ja syksyihin, vähiten kesiiin. Kummankin vuoden lopussa poissaolomäärät laskivat. Eniten poissaolojaksoja kertyi tammi- ja helmikuulle 2017 sekä helmi- ja maaliskuulle 2018. Yli puolten lyhyistä poissaoloista arvioitiin johtuvan infektioepidemiaista. Hengityselinten sairauksia laskettiin olleen yli 40 sekä tartunta- ja loistauteja lähes 14 prosenttia. Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksien osuudeksi pääteltiin noin 13 %. Vuoden 2019 kuukausijakaumassa helmi-maaliskuussa oli eniten poissaoloja ja syyskuussa toiseksi eniten. Kesäkuussa poissaoloja oli vähiten. Vuonna 2020 maaliskuussa sattui selvästi eniten niin poissaolopäiviä kuin -jaksojakin. Toinen selkeä

huippu näkyy syyskuussa. Vähiten osumia kertyi kesäkuulle. Yli puolten tämän vuoden lyhyistä poissaoloista arvioitiin johtuvan infektioepidemiaista. Hengityselinten sairauksia laskettiin olleen noin 46 sekä tartunta- ja loistauteja lähes yhdeksän prosenttia. Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksien osuudeksi pääteltiin noin 13 % ja muualla luokittamattomien noin seitsemän.

Koronaviruspandemiaan liittyi muilla aloilla (yhteenlasketut sairauslomat) 0,2 prosenttia lyhyistä poissaoloista. Sote-alalta tiedettiin vastaava luku, ja se on noin kaksinkertainen muiden alojen tästä syystä myönnettyjen sairauslomien määrään verrattuna. Toisten alojen diagnostilukuihin perustuva arviointi ei siis ainakaan koronavirustapausten osalta näytä olevan kovin tarkka.

Hiukkasista ja säästä voitaneen sanoa, ne näyttävät vaikuttaneen poissaoloihin kohtalaisesti vuosina 2017–2018 ja 2020. Lasketuista Pearsonin korrelaatiokertoimista suurimmat liittyivät tyypidioksidiin. Vuoden 2019 työnantajan poissaolodatan kanssa tämä yhteys näkyi myös, mutta läheskään kaikki hiukkasten ja sairauslomien väliset vastaavuudet eivät olleet yhtä voimakkaita kuin muilla sote-aineistoilla. Säätekijöistä ilman lämpötilan ja poissaolojen välillä oli kaikissa tutkittujen aineistojen ja tarkastelujaksojen yhdistelmissä kohtalaiset ja varmat yhteydet Pearsonin R -menetelmällä laskettuna. Tuulen suuntaan saattoi aina liittyä suurtakin vastaavuutta laskettujen Pearsonin (1903) korrelaatiokertoimien perusteella. Suurimpaan osaan hiukkas- ja säämuuttujien sekä poissaolojen vastaavuuksista liittyi vähintään kohtalainen Theilin (1970) kerroin.

Epidemioiden ja poissaolojen väliset vahvimmat positiiviset korrelaatiot liittyivät aina eri influenssoihin. Vuosina 2017–2018 lisäksi eri keuhkokuumeen aiheuttajia ja RS-virusta koski tällaiset yhteydet. Vuoden 2019 työnantajadataan liittyvissä epidemiakorrelaatioissa hepatiitti C nousee lähelle kärkeä. Koko soten vuoden 2020 tartuntatautivastaavuuksissa yleensä monenlaiset virukset ovat merkittävässä asemassa. Kampylobakteeri ei todennäköisesti aiheuttanut kovin paljon poissaoloja etenkin vuosina 2017–2018. Työnantajan vuoden 2019 aineistossa tällainen yhteys oli myös, vaikkakin heikompana kuin koko soten kahden edellisen vuoden tiedoissa. Vuonna 2020 koko soten sairauslomiin ja kampylobakteeriin liittyvä negatiivinen vastaavuus ei ollut yhtä voimakas, vaan suurimmat miinusmerkkiset poissaolojen ja taudinaiheuttajien väliset korrelaatiot liittyivätkin tuolloin B-streptokokkiin. Toisilla tavoilla laskettuna koko soten poissaolot yhtenevät erityisesti koko maan alueen giardiaasi- sekä eri keuhkokuumeen ja hinkuyskän aiheuttajien tapausten kanssa vuosina 2017–2018, ja vuoden 2020 osalta vahvimmat yhdenmukaisuudet liittyvät enimmäkseen samoihin viruksiin kuin korrelaatiokertoimiin perustuvilla menetelmillä sekä lisäksi MRSA-kantajuuteen. Koronaviruspandemiaan liittyvät vastaavuudet jäivät merkityksettömiksi. Vuosina 2017–2018 poissaolotyyppin, toimialueen, ammattinimikkeen, keston ja henkilön sekä henkilön ja keston väliltä löydettiin selviä yhteyksiä. Poissaolodatan sisäisistä yhteyksistä henkilön ja keston välinen on suuri vuonna 2020. Poissaolotyyppillä tarkoitetaan tässä omaan ilmoitukseen tai todistukseen perustuvaa sairauslomaa. Vuoden 2019 datan assosiaatioista nähtiin, että henkilöiden ja muiden tietojen välillä oli usein huomattavia vastaavuuksia. Muita näkyviä yhteyksiä oli alku- ja loppupäivämäärän kesken sekä päivämäärien ja keston välillä. Poissaolotyyppin ja keston välillä oli kohtalainen vastaavuus. Näin oli myös iän ja ammattinimikkeen sekä iän ja päivämäärien välillä. Lisäksi toimialueen ja ammattinimikkeen väliltä löydettiin vastaavuutta.

Vuosina 2017–2018 naisilla poissaolohuiput ajoittuivat suunnilleen ikäryhmiin 25, 38, 53 ja 57 sekä miehillä 26, 30, 40 ja 47. Ikä- ja sukupuolijakaumassa alle 18- ja yli 62-vuotiaiden jaksomää-

rät ovat pieniä. Näiden välillä tulos muistuttaa epäsäännöllistä aaltokuviota, jossa huippujen väli vaihtelee parista muutamaan vuoteen. Naisten poissaololuvut ovat tasaisia 28–33-vuotiailla. Suuri osa miesten poissaoloista keskittyy ikävuosien 25 ja 29 väliin sekä 32- ja 42–45- sekä 49-vuotiaille. Vuonna 2019 ikä- ja sukupuolijakaumassa oli piikit vuosien 26, 40 ja 57 kohdalla – näistä erityisesti nuorimman. Naisia oli selvästi miehiä enemmän. Vuonna 2020 ikä- ja sukupuolijakaumassa alle 18- ja yli 62-vuotiaiden jaksomäärät ovat pieniä. Näiden välillä tulos muistuttaa epäsäännöllistä aaltokuviota, jossa huippujen väli vaihtelee parista muutamaan vuoteen. Naisten poissaololuvut ovat tasaisia 28–33-vuotiailla. Suuri osa miesten poissaoloista keskittyy ikävuosien 25 ja 29 väliin sekä 32- ja 42–45- sekä 49-vuotiaille. Näistä toiseksi viimeisessä kohdassa on huomattavan paljon myös naisten poissaoloja, kuten myös ikäryhmissä 27, 34, 54, 55 ja 58.

Uniikkia juuri tälle alalle on poissaolojen ilmoittaminen osittaisen päivän tarkkuudella ja se, että 2-päiväisiä poissaolojaksoja sattui toiseksi eniten ja 1-päiväisiä kaikkein suurin määrä, kun muilla aloilla kävi toisin päin (toisin sanoen sote-alalla noin 1 päivän sairauslomat olivat kaikkein yleisimpiä). Tosin vuonna 2020 kevyessä tehdastyössä yksipäiväiset jaksot nousivat kaksipäiväisten rinnalle sekä eräässä opetus- ja asiantuntijatyön organisaation työnantajan aineistossa 1 päivän sairauslomat olivat aina yleisimpiä. Sote-ala oli erään opetusalan organisaation kanssa vuodet 2017–2018 ainoa taho, jossa kaikkien poissaolojen myöntäjät tiedettiin, mutta 2020-luvulla tilanne muuttui, oletettavasti poissaolojen kirjaamiskäytäntöjen kehityttyä.

2.8 Yhteenveto lyhyistä sairauspoissaoloista kaikilla aloilla

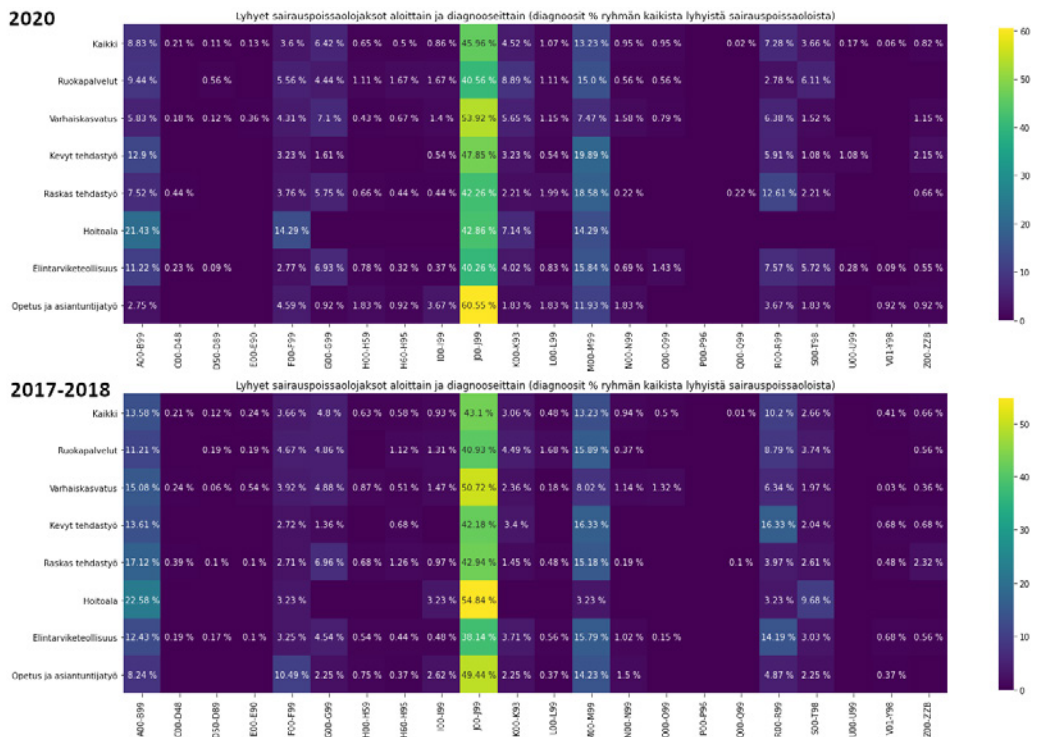
Tässä käsitellään kaikkia työterveyshuolloista saatuja lyhyitä sairauspoissaoloja yhtenä kokonaisuutena. Työnantajilta kerätyt poissaolotiedot on jätetty pois siitä syystä, että niissä ei ole diagnoosikoodeja. Tarkasteltavina aloina ovat samat kuin edellisissä luvuissa, paitsi sote-alasta käytetään tässä nimitystä hoitoala ja siinä on mukana vain pieni osa koko alan tuloksista.

Yhteenvetoaineistossa on yhteensä 10 529 lyhyttä poissaolojaksoa vuosilta 2017–2018 ja 4754 tällaista sairauslomaa vuodelta 2020. Poissaolopäiviä kertyi vuonna 2017 yhteensä 13 317, vuonna 2018 yhteensä 13 874 ja vuonna 2020 yhteensä 13 589.

Kun poissaolokustannuksiksi arvioidaan 350 euroa päivältä (Schugk 2016), niin vuoden 2017 sairauslomien hinnaksi saadaan 4 660 950 euroa, vuoden 2018 vastaavaksi summaksi noin 4 855 900 euroa ja vuoden 2020 tulokseksi 4 756 150 euroa. Koronavuoden luku jäi siis kahden edellisen tarkasteluvuoden arvioitujen kustannusten välille.

2.8.1 Poissaolojen syyt

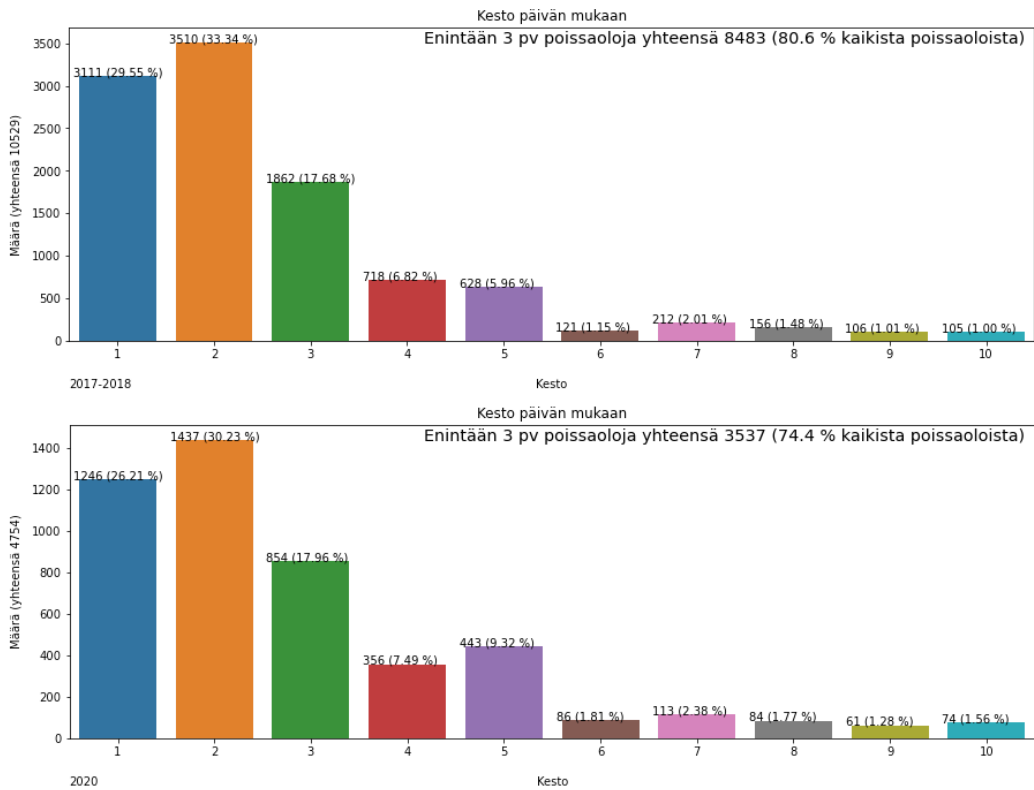
Päädiagnoosiryhmiin lajitelluista poissaolojaksoista lasketut prosenttiosuudet on koottu seuraavaan kuvioon. Jokaisen tarkastelujakson tulokset näyttävän kuvan ylimpänä on koko tietomassan syyjakaumat ("Kaikki"), ja niiden alapuolella esitetään tulokset aloittain. Diagnooseissa on paljon vaihtelua tarkastelujaksojen välillä, mutta kaikille aloille on yhteistä, että hengityselinten sairauksista (J00-J99) johtui selvästi suurin osa kaikista lyhyistä sairauspoissaoloista sekä tartunta- ja loistautien (A00-B99) osuus laski selvästi 2020-luvulle siirryttäessä. (kuvio 31)



KUVIO 31. Ammattiala-diagnoosimatriisit, joissa poissaolot aloittain ja yhdessä. (Pitkäkangas 2021.)

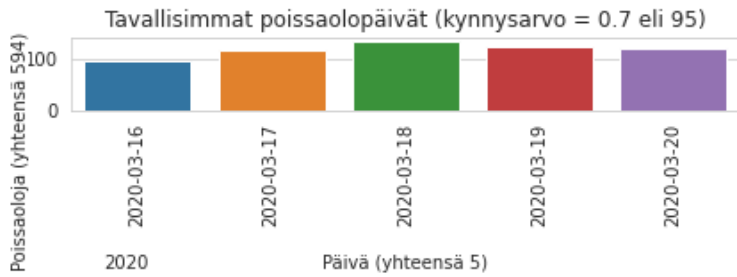
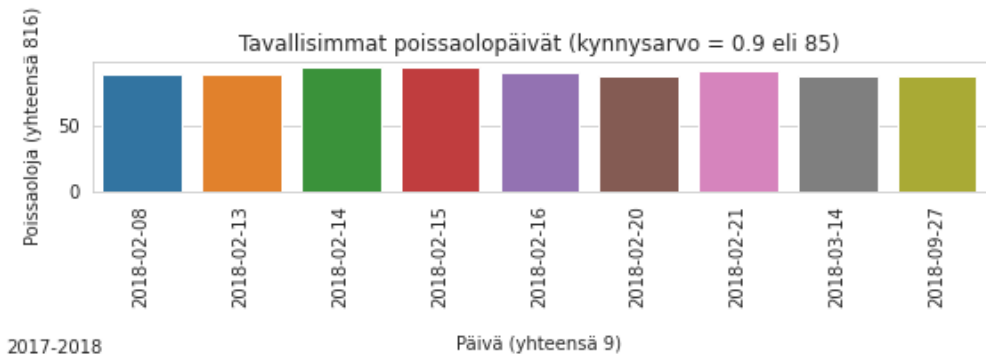
2.8.2 Poissaolojen ajoittuminen ja kesto

Kahden päivän jaksot olivat selvästi tavallisimpia kummallakin tarkastelujaksolla. Harvinaisin kesto oli 10 päivää vuosina 2017–2018 ja yhdeksän vuonna 2020. Alle nelipäiväisten osuus putosi toiselle tarkastelujaksolle tultaessa lähes 81 prosentista noin 74 prosenttiin. (Kuvio 32)



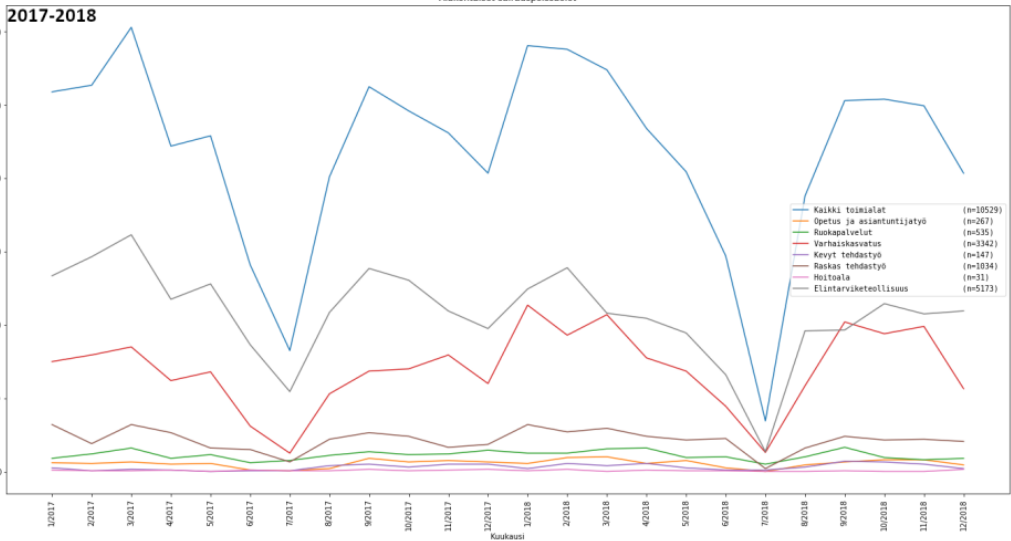
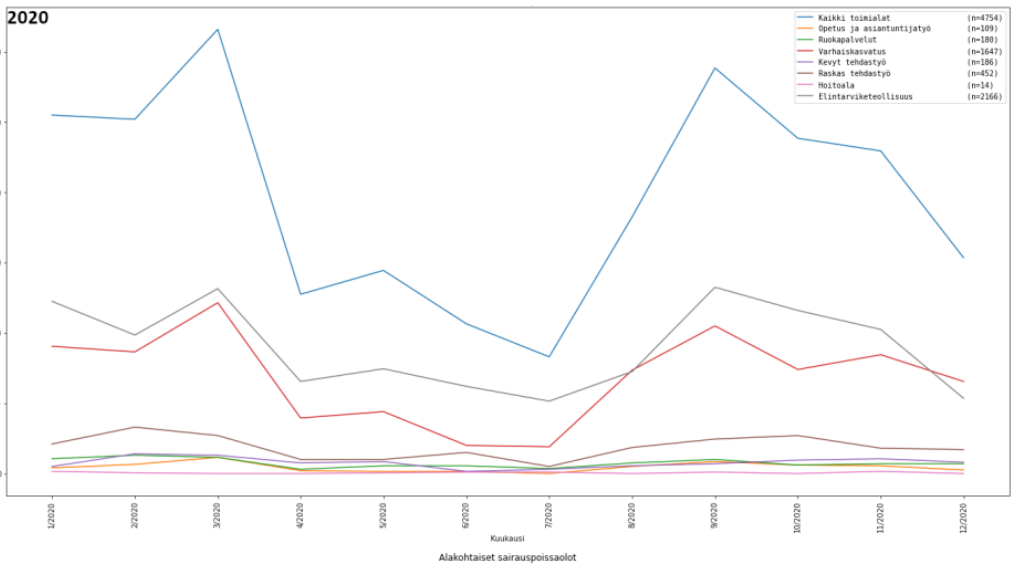
KUVIO 32. Koko työterveyshuoltojen tietomassojen kestojakauumat. (Pitkäkangas 2022.)

Tavallisimmat poissaolopäivät ajoittuivat ensimmäisellä tarkastelujaksolla pääosin helmikuulle 2018, mutta saman vuoden maalis- ja syyskuussa oli kumpanakin yksi päivä, jona sattui huomattava määrä sairauslomia. Toisen tarkastelujakson yleisimmät poissaolopäivät sijoittuivat maaliskuulle 2020. Eniten poissaoloja vuosina 2017–2018 keräsivät 14. ja 15.2.2018, jotka osuivat keskiviikolle ja torstaille, sekä vuonna 2020 maaliskuun 18., joka ajoittui keskiviikolle. (Kuvio 33)



KUVIO 33. Tavallisimmat poissaolopäivät kummallakin tarkastelujaksolla. (Pitkäkangas 2022.)

Poissaolojaksosta muodostetut kuukausijakaumat on koottu seuraavaan kuvioon 34. Kaikilta aloilta ja jokaiselta vuodelta on nähtävissä, että keväisin ja syksyisin sairauslomia tulee suhteellisen paljon ja kesäisin normaalia vähemmän.



KUVIO 34. Kuukausijakaumat kaikista aloista yhdessä ja alakohtaisesti. (Pitkäkangas 2022.)

2.8.3 Vastaavuuksia

Poissaolodatan sisäisistä assosiaatioista vahvimpia ovat kummallakin tarkastelujaksolla diagnoosin ja keston sekä sairauslomajakson alku- ja loppupäivämäärien välillä. Nämä yhteydet heikkenevät vuodelle 2020 siirryttäessä.

Tärkeimmät ulkoisiin tekijöihin (hiukkaset ja sää, epidemiat, urheilu- ja kulttuuritapahtumat) ja poissaoloihin liittyvät vastaavuudet koottu seuraaviin taulukoihin 17 ja 18. Epidemioihin liittyviä kohtalaisia, vahvoja tai tilastollisesti merkitseviä (\approx yhteys on olemassa eikä kyse ole todennäköisesti sattumasta) vastaavuuksia on niin paljon, että niistä koottiin oma taulukkonsa, johon sisältyy vain joitakin suurimpia ja selkeimpiä korrelaatioita (taulukko 19). Hiukkasista erityisesti

typpidioksidi näyttää korreloivan sairauslomien kanssa: Pearsonin kertoimella laskettuna yhteys on kohtalainen ja varma kummallakin tarkastelujaksolla. Yleisiin vapaapäiviin ja juhlapäyhiin liittyvät vastaavuudet ovat kohtalaisia. (Taulukot 17 ja 18.) Epidemioissa voimakkaimmat yhteydet liittyvät vuosina 2017–2018 erityisesti influenssaan ja keuhkokuumeen aiheuttajiin ja RS-virukseen, mutta vuonna 2020 näiden merkitys näyttää vähenevän, ja tilalle nousee atyyppiset mykobakteerit sekä rota- ja adenovirus (Taulukko 19).

2017-2018								
Typpi	Alatyyppi	Verrattava muuttuja	Vastaavuus					
			Pearson		Spearman		Theil	Correlation ratio
			R	p	ρ	p	U	η
Sää ja hiukkaset	hiukkaspitoisuudet	Typpidioksidi (ug/m3) KOKKOLA	0.40	0.00**	-0.11	0.00**	0.63	
		Hengitettävät hiukkaset (ug/m3) KOKKOLA					0.64	
		Kaikki hiukkaset (ug/m3) KOKKOLA	0.26	0.00**	0.12	0.00**	0.65	
		Typpidioksidi (ug/m3) PIETARSAARI	0.41	0.00**			0.63	
		Hengitettävät hiukkaset (ug/m3) PIETARSAARI	0.10	0.00**			0.65	
		Kaikki hiukkaset (ug/m3) PIETARSAARI	0.28	0.00**			0.65	
	sää	Pilvien määrä (1/8)	0.17	0.00**	0.19	0.00**	0.55	
		Ilmanpaine (msl) (hPa)			0.10	0.01*	0.65	
		Suhteellinen kosteus (%)	0.20	0.00**	0.19	0.00**	0.63	
		Ilman lämpötila (degC)	-0.35	0.00**	-0.18	0.00**	0.65	
		Kastepistelämpötila (degC)	-0.31	0.00**	-0.20	0.00**	0.65	
		Näkyvyys (m)	-0.21	0.00**	-0.09	0.02*	0.61	
		Tuulen suunta (deg)					0.62	0.61
		Puuskanopeus (m/s)					0.64	
		Tuulen nopeus (m/s)					0.64	
Tapahtumat	Yleiset vapaapäivät ja pyhät	Tapahtuma	-0.25	?			0.25	

TAULUKKO 17. Tärkeimpiä poissaolojen ja ulkoisten tekijöiden välisiä vastaavuuksia vuosilta 2017–2018. (Pitkäkangas 2021.).

2020								
Typpi	Ala-tyyppi	Verrattava muuttuja	Vastaavuus					
			Pearson		Spearman		Theil	Correlation ratio
			R	p	ρ	p	U	
Sää ja hiukkaset	hiukkaset	Typidioksidi (ug/m3) KOKKOLA	0.34	0.00**	0.23	0.00**	0.73	
		Typpimonoksidi (ug/m3) KOKKOLA	0.20	0.00**	0.39	0.00**	0.72	
		Hengitettävät hiukkaset (ug/m3) KOKKOLA					0.73	
		Kaikki hiukkaset (ug/m3) KOKKOLA	0.20	0.00**			0.73	
		Typidioksidi (ug/m3) PIETARSAARI	0.28	0.00**	0.11	0.04*	0.72	
		Typpimonoksidi (ug/m3) PIETARSAARI	0.22	0.00**	0.27	0.00**	0.72	
		Hengitettävät hiukkaset (ug/m3) PIETARSAARI	0.15	0.00**			0.73	
		Kaikki hiukkaset (ug/m3) PIETARSAARI	0.23	0.00**			0.73	
		Summa	0.23	0.00**			0.73	
	sää	Pilvien määrä (1/8)					0.67	
		Ilmanpaine (msl) (hPa)					0.73	
		Suhteellinen kosteus (%)	0.16	0.00**	0.13	0.01*	0.72	
		Ilman lämpötila (degC)	-0.18	0.00**			0.73	
		Kastepistelämpötila (degC)	-0.12	0.02*			0.73	
		Näkyvyys (m)					0.73	
		Tuulen suunta (deg)					0.73	0.71
		Puuskanopeus (m/s)	0.11	0.04*			0.73	
		Tuulen nopeus (m/s)					0.72	
Tapahtumat	Yleiset vapaa-päivät ja pyhät	Tapahtuma	-0.25	?			0.25	

TAULUKKO 18. Tärkeimpiä poissaolojen ja ulkoisten tekijöiden välisiä vastaavuuksia vuodelta 2020. (Pitkäkangas 2021.)

Kaikki poissaolot 2017-2018		Pearson		Kaikki poissaolot 2017-2018		Spearman	
		R	p			ρ	ρ
M. pneumoniae	Koko maa	0.63	0.00**	RSV	VSHP	0.67	0.00**
Pertussis	Koko maa	0.60	0.00**	M. pneumoniae	Koko maa	0.67	0.00**
RSV	VSHP	0.58	0.00**	M. pneumoniae	VSHP	0.59	0.00**
M. pneumoniae	VSHP	0.57	0.00**	--Influenssa A	Koko maa	0.58	0.00**
Streptococcus pneumoniae	Koko maa	0.54	0.01*	Influenssa	Koko maa	0.57	0.00**
Influenssa	Koko maa	0.54	0.01*	--Influenssa A	VSHP	0.52	0.01*
RSV	Koko maa	0.53	0.01*	Influenssa	VSHP	0.52	0.01*
RSV	Kokkola	0.52	0.01*	Influenssa	KPSHP	0.50	0.01*
RSV	KPSHP	0.52	0.01*	--Influenssa B	Koko maa	0.50	0.01*
Influenssa	KPSHP	0.50	0.01*	RSV	Koko maa	0.47	0.02*
...
Puumalavirus	VSHP	-0.35	0.09	Puumalavirus	VSHP	-0.24	0.25
Campylobacter	VSHP	-0.53	0.01*	Campylobacter	VSHP	-0.38	0.07
Campylobacter	Koko maa	-0.70	0.00**	Campylobacter	Koko maa	-0.42	0.04*
Kaikki poissaolot 2020		Pearson		Kaikki poissaolot 2020		Spearman	
		R	p			ρ	ρ
Atyypiset mykobakteerit	Koko maa	0.71	0.01*	Atyypiset mykobakteerit	VSHP	0.78	0.00**
Atyypiset mykobakteerit	VSHP	0.68	0.01*	Atyypiset mykobakteerit	Koko maa	0.76	0.00**
Rotavirus	VSHP	0.66	0.02*	M. pneumoniae	KPSHP	0.66	0.02*
Varicella zoster-virus	VSHP	0.63	0.03*	Rotavirus	VSHP	0.60	0.04*
Adenovirus	VSHP	0.61	0.04*	Streptococcus pneumoniae	Koko maa	0.59	0.04*
Parainfluenssavirus	KPSHP	0.59	0.04*	Adenovirus	VSHP	0.57	0.06
M. pneumoniae	KPSHP	0.56	0.06	Parainfluenssavirus	KPSHP	0.56	0.06
Influenssa	KPSHP	0.55	0.06	Pneumocystis jirovecii/carinii	Koko maa	0.56	0.06
--Influenssa B	KPSHP	0.54	0.07	--Influenssa B	KPSHP	0.55	0.06
Pertussis	KPSHP	0.52	0.09	Varicella zoster-virus	Koko maa	0.55	0.07
...
B-streptokokki (S. agalactiae)	Koko maa	-0.34	0.28	Campylobacter	VSHP	-0.35	0.26
Campylobacter	KPSHP	-0.34	0.27	B-streptokokki (S. agalactiae)	Koko maa	-0.47	0.12
B-streptokokki (S. agalactiae)	KPSHP	-0.67	0.02*	B-streptokokki (S. agalactiae)	KPSHP	-0.68	0.02*
KPSHP = Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri VSHP = Vaasan sairaanhoitopiiri							

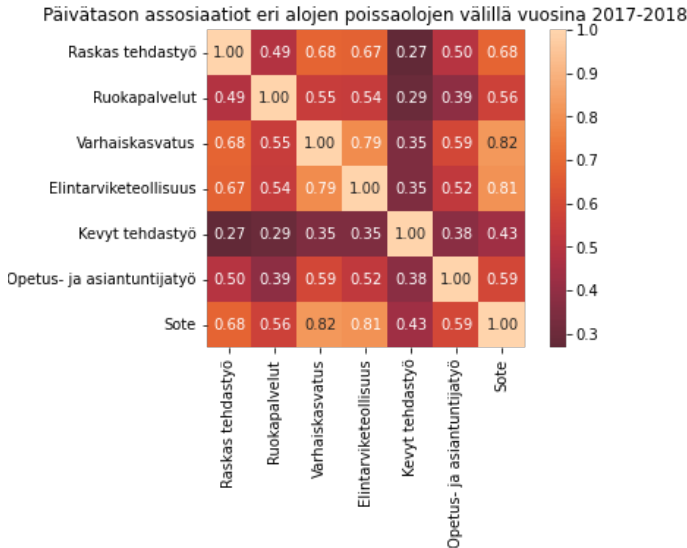
TAULUKKO 19. Vahvimmat epidemioiden ja poissaolojen väliset vastaavuudet. (Pitkäkangas 2022.)

Toisenlaisten laskutapojen (normalisoitujen kuvaajien keskinäisiin samankaltaisuuksiin perustuvien) tulosten mukaan vuosina 2017–2018 poissaololukujen kehittyminen muistutti erityisesti koko maan streptococcus pneumoniae- ja pertussis-tapausten määrän muuttumista, ja vuonna 2020 sairauslomien määrien kanssa samankaltaisuuksia näytti esiintyvän varsinkin Keski-Pohjanmaan alueen kryptosporidioosi- sekä koko maan ja Vaasan seudun atyyppisten mykobakteerien tartuntojen välillä.

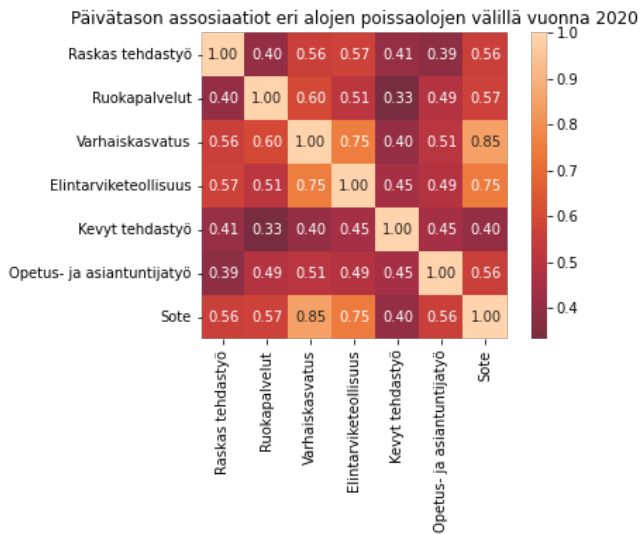
Työterveyshuoltojen tietoihin kirjattuja lyhyitä sairauspoissaoloja verrattiin myös Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen tartuntatautirekisteriin merkittyjen koronavirustautitapauksiin sekä alakohtaisesti että kokonaisuutena. Kaikki löydetyt vastaavuudet ovat heikkoja tai kohtalaisia sekä aina tilastollisesti merkityksettämiä. Toisin sanoen koronavirustartunnoilla ei näytä olleen suurta vaikutusta Kokkolan ja Pietarsaaren alueen työterveyshuoltojen asiakkaiden lyhyisiin poissaoloihin. Kuitenkin joillakin aloilla sattui poissaolopiikkejä samaan aikaan infektiotapaus- huippujen kanssa.

2.8.4 Alojen väliset korrelaatiot

Eri alojen lyhyiden poissaolojen väliset korrelaatiot laskettiin Pearsonin kertoimella. Edellisestä luvusta poiketen tässä on mukana koko sote-ala eli myös työnantajalta saadut aineistot. Opetus- ja asiantuntijatyöstä sekä raskaasta tehdastyöstä käytettiin vain työterveyshuoltojen dataa. Vahvimmat korrelaatiot ovat elintarviketeollisuuden, varhaiskasvatuksen ja soten välillä sekä heikoimmat kevyen ja raskaan tehdastyön sekä ruokapalveluiden ja kevyen tehdastyön välillä (Kuviot 35 ja 36).



KUVIO 35. Alakohtaisten poissaolojen väliset korrelaatiot vuosina 2017–2018. (Pitkäkangas 2021)



KUVIO 36. Alakohtaisten poissaolojen väliset korrelaatiot vuonna 2020. (Pitkäkangas 2021.)

Seuraavan sivun taulukossa 20 kerrotaan, miten tässä hankkeessa eri tekijöiden välisten yhteyksien selvittämisessä käytettyjä assosiaatiomuuttujia luetaan. SSI, RMSE, $1-RMSE$ ja Fréchet on laskettu välille 0...1 skaalatuille arvoille. Heikon, kohtalaisen ja vahvan suuruusluokan raja-arvot perustuvat Pearsonin kummankin menetelmän sekä Spearmanin, Cramérin ja Theilin metodien osalta yleisesti sovituihin käytäntöihin. Muiden laskutapojen kohdalla nämä luvut etsittiin kokeellisesti.

Menetelmä	Muuttuja	Symboli	Minimi	Maksimi	Heikko	Kohtalainen	Vahva	Sitä "parempi" mitä...
Pearson	korrelaatio-kerroin	R	-1	1	0...0,2 0...-0,2	0,2...0,6 -0,2...-0,6	0,6...1 -0,6...-1	...suurempi
	p-arvo	p	0	1	0,05...1	0,005...0,5	0...0,005	...pieniempi
Spearman	korrelaatio-kerroin	ρ	-1	1	0...0,2 0...-0,2	0,2...0,6 -0,2...-0,6	0,6...1 -0,6...-1	...suurempi
	p-arvo	p	0	1	0,05...1	0,005...0,5	0...0,005	...pieniempi
Cramér	V-arvo	V	0	1	0...0,2	0,2...0,6	0,6...1	...suurempi
Theil	epävarmuuskerroin	U	0	1	0...0,2	0,2...0,6	0,6...1	...suurempi
Pearson	korrelaatio-suhde	η	0	1	0...0,2	0,2...0,6	0,6...1	...suurempi
SSI	samankaltaisuus-indeksi	SSI	0	1	0...0,4	0,4...0,7	0,7...1	...suurempi
RMSE	neliöllinen keskivirhe	RMSE	0	1	0...0,4	0,4...0,7	0,7...1	...pieniempi
1-RMSE	RMSE:n komplementti	1RMSE	0	1	0...0,4	0,4...0,7	0,7...1	...suurempi
Fréchet	etäisyys	Fréché	0	∞	0...0,6	0,6...1,3	>1,3	...pieniempi

TAULUKKO 20. Yhteyksien selvittämisessä käytetyt assosiaatiomuuttujat. (Pitkäkangas, 2021.)

3 TEKÖÄLYJÄRJESTELMÄ

LYHTY-hankkeessa on kehitetty tekoälyjärjestelmä sairauspoissaolodatan käsittelyyn, analysointiin ja visualisointiin. Tekoälyjärjestelmä kehitettiin suuren poissaolodatamäärän käsittelyyn ja tietojen vertaamiseen avoimiin tietolähteisiin. Tekoälyjärjestelmällä oli merkittävä rooli alakohtaisten tulosten kokoamisessa ja esittelyssä.

Järjestelmän osat ovat yleinen analysointi, eri jakaumien laskenta, poissaolojen ja ulkoisten tekijöiden välisten vastaavuuksien selvittäminen, diagnoosien analysointi ja poissaolokustannuslaskuri. Lisäksi kehitettiin alakohtaiset erikoistyökalut aloilta löytyvän tiedon käsittelyyn, julkaisutyökaluja analysointitulosten viemiseksi eteenpäin, hyvinvoinnin reaaliaikainen mobiilimittaus ja tulosten erittely, ennakointityökalu, eri lisätyökalut datan jatkoprosessointia varten sekä monenlaiset visualisoinnit, joilla tuloksia voidaan esittää ja tarkastella.

Järjestelmän tekniseen toteutukseen valittiin Python-ohjelmointikieli (Python Software Foundation) eri paketteineen, moduuleineen ja kirjastoineen. Tärkein Pythonille tehty ohjelmisto, jota tässä työssä on käytetty, on NumPy (Oliphant 2015). Muita keskeisiä kirjastoja ovat Pandas (McKinney 2010) ja pyexcel (W 2019). Nämä ovat mukana lähes kaikissa Python-kielellä kirjoitetuissa LYHTY-järjestelmän osissa. Hyvin suuri osa systeemin ohjelmistoista hyödyntää myös SciPy- (Jones ym. 2001), Matplotlib- (Hunter 2007) ja XlsxWriter-kirjastoja (McNamara 2013). Lähes kaikki Python-ohjelmat tehtiin Jupyter-ympäristössä (Kluyver ym. 2016) suoritettaviksi. Loput tällä kielellä kehitetyt sovellukset toimivat suoraan Python-tulkin kautta.

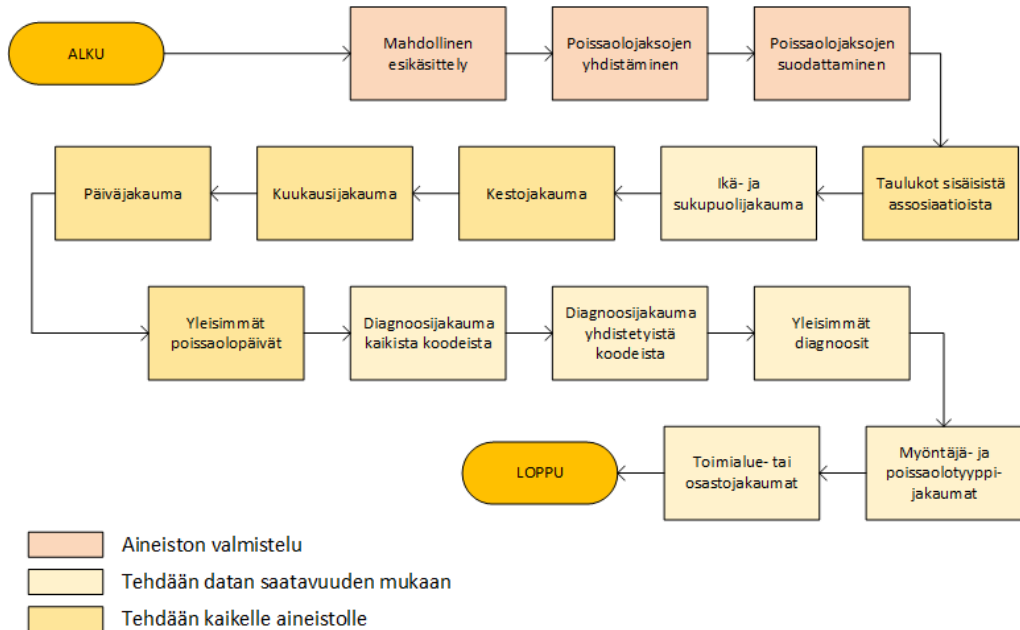
3.1 Yleinen analysointi, luokittelu, ristiintaulukointi, jakaumat ja kustannukset

Yleinen analysointi eli perusanalyysi oli koko datankäsittelyprosessin ensimmäinen vaihe. Hankkeessa tehtiin kuusi eri ohjelmaa datan esikäsittelyyn, yhdistämiseen, suodattamiseen ja perusanalysointiin, koska eri lähteistä saadut aineistot olivat keskenään hyvin erilaisia ja sisälsivät osin eri tietoja, eikä yhtenäistä ohjelmistoa siksi voitu kehittää.

Poissaolajaksojen yhdistäminen ja suodattaminen tarkoittavat sitä, että samalle henkilölle peräkkäisille päville ajoittuneista sairauslomista muodostetaan yksi jakso ja kaikista poissaoloista, niin yhdistetyistä kuin yhdistämättömistäkin, ja suodatetaan pois pitkät, eli yli 10 päivää, kestäneet poissaolot. Näin voidaan keskittyä lyhyiden sairauslomien analysointiin. Yleinen analyysi -osion ohjelmat tukevat poissaolosyynä vain ICD-10-diagnoosikoodeja (Tautiluokitus ICD-10 2011). Osassa poissaoloaineistoa oli käytössä myös ICPC-2-koodeja (Kvist & Savolainen 2010). Ne muunnettiin käsin ICD-10-koodeiksi. Nämä koodit ovat poissaoloilmoituksissa käytettyjä, diagnooseja kuvaavia terveydenhoitoalan koodeja. Perusanalyysityökaluissa on käytössä pääasiassa samat Python-kirjastot kuin muissakin LYHTY-järjestelmän osissa. Lisäksi osa ohjelmista tarkistaa poissaolojen lääketieteellisen diagnoosin oikeellisuuden clinvoc-moduulin (modusdatascience 2019) avulla. Scikit-learn (Pedregosa ym. 2011) on käytössä muutamien ohjelmien tekemässä analyysissä.

Osa työterveyshuollon datasta saatiin kuvamaisessa muodossa, joka piti muuntaa tekstiksi ennen analyysiä. Tämä automatisoitiin optiseen merkintunnistukseen (Optical Character Recognition, OCR) erikoistuneella Tesseract-ohjelmistolla (Google 2008), jota hyödyntämällä tehdyt taulukot korjattiin ja viimeisteltiin edelleen käsin. Vaikka näin käsitelty data ennen oikaisua sisälsi arviolta 20 prosenttia virheitä, joiden korjaamiseen kului aikaa, automaatio säästi useita, ehkä jopa kymmeniä, työtunteja. Kuviossa 37 on kuvattu yleinen analysointiprosessi.

Lyhyiden sairauspoissaolojen yleinen analysointi



KUVIO 37. Datan käsittelyprosessi

KUVIO 37. Datan käsittelyprosessi. (Pitkäkangas, 2021.)

Poissaolodatan sisäiset yhteydet, eli siinä olevien eri muuttujien keskinäiset vastaavuudet, lasketaan Dython-kirjaston avulla (Zychlinski 2019). Se etsii datasta sekä kategoristen (kuten poissaolon diagnoosi) että numeeristen (kuten sairausloman kesto päivissä) muuttujien ja näiden yhdistelmien väliset korrelaatiot ja kokoaa tulokset taulukoksi (Zychlinski 2018; Zychlinski 2019).

Yleisestä analyysistä saatavat tiedot riippuvat käsiteltävän aineiston sisällöstä, mutta hankkeen kannalta tärkeimmät tulokset ja ehdoton minimi koostuu:

- poissaolojen kestojaakauma, johon myös laskettu enintään 3 päivän jaksojen osuus kaikista lyhyistä sairauslomista
- sairauslomapäivien ajoittuminen kuukausi- ja päivätasolla: kuukausijakaumassa myös jokaiselle kuukaudelle edellisen, nykyisen ja seuraavan kuukauden poissaololuvun keskiarvon ja keskihajonnan laskeminen
- yleisimmät poissaolopäivät: määritetään kynnyksellä siten, että ne päivät, joille osui yli n prosenttia suurimmasta yhdelle päivälle kertyneestä poissaolomäärästä, valitaan ja muut jätetään pois

Mikäli sopivia tietoja on saatavilla ja niiden analysointiin valitaan oikea ohjelmisto, tuloksena saadaan myös osa tai kaikki seuraavista:

- lämpökartat poissaolodatan sisäisistä assosiaatioista Pearsonin R -, Cramérin V - (1946), Theilin U - (1970) ja Pearsonin η (1903) -menetelmillä laskettuna (vertaa Zychlinski 2019; muuttujista ja niiden tulkinnasta lisää taulukossa 20)

- ikä- ja sukupuolijakaumat pylväskaaviona
- kaikki poissaolodiagnoosit pylväskaaviona
- 10 yleisintä poissaolodiagnoosia pylväskaaviona ja taulukkona
- poissaolojaksomäärät tyypeittäin (esimerkiksi sairaus tai työtapaturma), myöntäjittäin (esimerkiksi omailmoitus, työterveyshoitaja tai erikoislääkäri) tai osastoittain pylväskaavioina

Yleisen analyysin tulostuvien jatkokäsittelyä varten on kehitetty Python-kielinen sovellus, joka lisää automaattisesti taustan ja terävyyttä käyttäjän määrittämille kuvatiedostoille. Tässä käytetään Pillow-kirjaston (Clark 2015) toimintoja. Ohjelma on suunniteltu käytettäväksi raportoinnin apuna.

Luokittelu alojen ja ryhmien keston mukaan toteutettiin ohjelmalla, joka jakaa poissaolot toimialoihin ja ammattiryhmiin sekä edelleen kestoihin. Pituuksiin jaottelussa käytetään 1–3, 4–7 ja 8–10 päivän luokkia (alle 1 päivän jaksot lasketaan 1–3-päiväisiksi). Tuloksena saatavassa taulukossa ilmoitetaan, kuinka monta kunkin alan ja ryhmän poissaolojaksoa kuuluu mihinkin kestokategoriaan. Toinen luokittelusovellus kategorisoi poissaolodatan myöntäjän/tyypin ja keston mukaan. Sen toimintaperiaate on sama kuin edellä olevan ohjelman, mutta luokitteluperusteina on poissaolon myöntäjä (kuten omailmoitus tai työterveyshoitaja) tai tyyppi (esimerkiksi sairaus tai tapaturma) ennen kestoa. Järjestelmään kuuluu myös ohjelma, joka tekee ristiintaulukoinnin poissaolotyypeistä ja toimialueista. Tuloksesta voidaan tarkastella, kuinka monta mitäkin poissaolotyyppiä kertyi eri toimialueille tarkastelujakson aikana.

Ajoittumisen osalta Uusi kuukausijakauma -toiminto laskee poissaolojaksosten kuukausijakauman siten, että jokaisesta poissaolojaksosta tulee vain yksi osuma ja se annetaan sille kuukaudelle, jolla kyseisestä jaksosta on eniten sairauslomia, tai tasatilanteessa aikajärjestyksessä ensimmäiselle kuukaudelle. Kuukausipoissaolojen vertailu vertaa yhden alan poissaoloja koko tietomassaan ja käyttää lähteenä joko poissaolopäivistä perusanalyysissä tai Uusi kuukausijakauma -toiminnolla laskettuja jakaumia. Tuloksena on kuvaaja, joka sisältää tarkasteltavan alan ja koko tietomassan poissaolojen ajoittumisen tarkastelujakson kuukausille. Järjestelmään kuuluu myös sovellus, joka kokoaa usean alan kuukausijakaumat yhdeksi kuvaajaksi. Lisäksi systeemissä on toiminto, jolla voidaan laskea poissaolojaksosten viikonpäiväjakaumat taulukkomuotoisina.

Tekoälyjärjestelmään toteutettiin myös kustannuslaskuri, joka laskee ala- ja työnantajakohtaiset arviot poissaolojen aiheuttamista kustannuksista. Perusteena on Schugkin (2016) esitys, että sairauspoissaolot maksavat työnantajalle 350 euroa päivältä.

3.2 Vastaavuudet avoimeen dataan

Sään ja hiukkasten vaikutuksia arvioiva työkalu laskee poissaolojen päiväjakauman sekä eri hiukkas- ja säämuuttujien välisiä korrelaatioita sekä tallentaa tulokset kuvioiksi ja taulukoiksi. Sää- ja hiukkasdata on peräisin Ilmatieteen laitoksen avoimesta tietokannasta. Ohjelma tukee aineistoa, jossa yhdellä päivällä on useita hiukkas- ja säähavaintoja. Tällöin se laskee jokaiselle päivälle keskiarvot kaikista kyseisen päivän havainnoista, ja käyttää näitä tietoja assosiaatioiden laskeamisessa. Epidemioiden vaikutuksia lasketaan poissaolojen kuukausijakauman ja epidemioiden väliset vastaavuudet tunnistamalla. Infektiotapausdata on peräisin Terveystieteen ja hyvinvoinnin laitoksen tartuntatautirekisteristä. Tartuntatautianalyysitulosten jatkoprosessointiin on tehty työkalut, jotka etsivät tuloksista vahvimmat yhteydet ja korrelaatioiden tapauksessa lajittelevat ne. Tapahtumien vaikutukset tunnistetaan työkalulla, joka laskee poissaolojen päiväjakauman sekä

tapahtumien ja juhla- tai vapaapäivien väliset vastaavuudet. Visualisointimenetelminä ovat pylväs- ja viivakaaviot sekä lämpökartat. Taulukossa 20 esitellään ja selitetään kaikki vastaavuuksien etsinnässä käytettävät muuttujat.

Tekoälyjärjestelmä muodostaa assosiaatiotaulukon, tai taulukoita, jos sille syötetään usean alan, toimialueen tai osaston tiedot, voimakkaimmista assosiaatioista, joissa toisena osapuolena ovat poissaolot ja toisena hiukkas- ja säätekijät, epidemiat sekä eri tapahtumat, yleiset vapaat ja juhlapyhät. Syötteenä käytetään hiukkas- ja sää-, epidemia- ja tapahtuma-analysaattorien tallentamia tekstitiedostoja.

Epidemia-aikamuunnoksia käsittelevä ohjelma laskee jokaisen kuukauden päivälle keskiarvon Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen tartuntatautidatasta. Esimerkiksi Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin alueella oli vuoden 2020 maaliskuussa neljä COVID-19-koronavirusinfektiotapausta (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos), joten jokaista kyseisen kuukauden päivää kohti tartuntoja oli keskimäärin $4/31$ eli noin 0,129, jolloin työkalu muodostaa taulukon, jossa tämä luku esiintyy 31 kertaa peräkkäin. Ohjelmisto on tarkoitettu käytettäväksi ennakointityökalun kanssa, jos poissaolojen ennustamisessa halutaan hyödyntää tietoja epidemioista.

3.3 Diagnoosien analysointi

Järjestelmä jakaa poissaolot ICD-10:n (2011) mukaisiin päädiagnoosiryhmiin (esim. Jo6.g [Joo-J99) ja tekee taulukot ajoittumisista eri kuukausille, päiville, viikonpäiville ja kestoille. Ammatti-ala-diagnoosiryhmä-analysaattori laskee ala- ja työnantajakohtaiset lukumäärät ja prosentit siitä, miten alan tai organisaation lyhyet poissaolot jakautuvat eri päädiagnoosiryhmiin. Tuloksia on mahdollista kynnystä siten, että tietyn prosentin alittavat ryhmät jätetään pois lopullisesta kuviosta.

Diagnoosien suodatuksen avulla voidaan muodostaa aineistoja, joihin sisältyy vain tiettyyn päädiagnoosiryhmään kuuluvat poissaolot. Sen avulla voidaan esimerkiksi tutkia pelkästään infektioepidemioita siten, että ensin ohjelmalla suodatetaan ei-toivottuihin ryhmiin kuuluneet sairauslomajaksot pois ja sitten tulokset syötetään edelleen LYHTY-järjestelmän muille osille, kuten diagnoosisuodattamattomankin datan kanssa toimitaan.

3.4 Alakohtaiset erikoistyökalut

Joillain aloilla voitiin kerätä myös alakohtaista tietoa esimerkiksi työn luonteeseen tai työntekijöiden liikuntatottumuksiin liittyen. Näitä tietoja käsiteltiin myös tekoälyn avulla, ja näin pyrittiin löytämään vastaavuuksia eri datalähteistä. Raskaasta tehdastyöstä saatiin työvuorolistadataa vuosilta 2017–2018, jonka pohjalta voitiin arvioida vuorotyön vaikutuksia. Aineisto sisälsi tiedot muun muassa työaikamalleista ja sairauspoissaoloista. Listasta haettiin lyhyet poissaolot samaan tapaan kuin perusanalysissä, ja niitä verrattiin työtunteihin ja kaikkiin (myös pitkiin) sairauspoissaoloihin. Näin selvitettiin, voiko esimerkiksi vuorotyö tai osa-aikaisuus lisätä sairauspoissaoloja. Opetus- ja asiantuntijatyön henkilöstön liikuntatottumuksia tutkittiin kyselynä Centria Sport -hankkeessa. Näitä tuloksia verrattiin LYHTY-projektissa saman alan lyhyisiin sairauspoissaoloihin.

Sote-alalta saatiin tietoa henkilötyövuosista. Sovellus suhteuttaa eri toimialueiden ja ammattiryhmien poissaolot niiden henkilötyövuosiin, mikä siis on prosessin lopputulos. Sote-alalta koottiin myös sijaisten ja vakinaisten henkilöiden poissaolotietoja. Näissä tapauksissa teko-

älyjärjestelmä yhdistää ennen perusanalyysiä sijaisten tunnisteet niihin henkilöihin, jotka ovat sijaisia, mikäli nämä tiedot on toimitettu erikseen. Tekoäly analysoi tuloksista sijaisten poissaolojen ajoittumista, tyyppisiä ja kestoja ja vertaa niitä muun henkilöstön vastaaviin sekä laskee korrelaatiot (Pearsonin kerroin ja sen p-arvo SciPyn avulla (Jones ym. 2001)) niin eri sijaisryhmi- en kuin sijaisten ja muunkin henkilöstön poissaolojen ajoittumiselle.

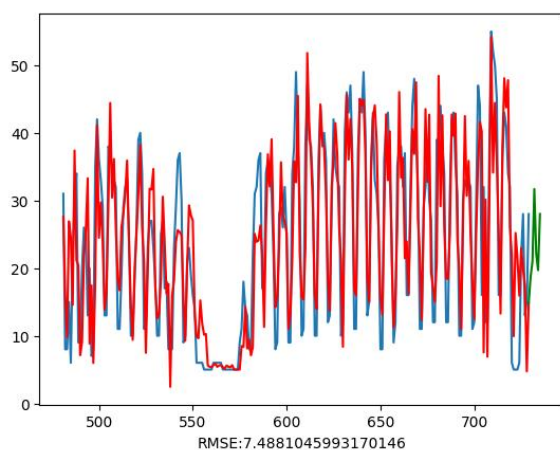
3.5 Sairauspoissaolojen ennakointi ja ennustetyökalu

LYHTY-järjestelmään kuuluu myös ennakointityökalu lyhyiden poissaolojen ennustamiseen. Sil- le syötetään poissaolojen päiväjakama, joka saadaan perusanalyysissä, sekä mahdollista muu- ta tietoa, kuten hiukkas- ja säähavaintohistoriaa, ja niiden pohjalta ohjelma laskee ennusteen käyttäjän valitsemalla menetelmällä lähipäiville, -viikoille tai -kuukausille.

Poissaolojen ennakointimenetelmiä ovat (jokaisen metodin jälkeen ensimmäinen lähdeviittaus on teoriaan, muut ennakointityökalun käyttämään toteutukseen)

- ARIMA eli Auto-Regressive Integrated Moving Average (Box & Jenkins 1970; Brownlee 2017a; Brownlee 2017b; Brownlee 2018b)
- LSTM eli Long Short-Term Memory (Hochreiter & Schmidhuber 1997; Venelin 2019)
- SARIMAX eli Seasonal Auto-Regressive Integrated Moving Average with eXogenous vari- ables (Box & Jenkins 1970; Brownlee 2017a; Brownlee 2017b; Brownlee 2018b)
- HWES eli Holt-Winters Exponential Smoothing (Winters 1960; Date 2020; Brownlee 2018b)
- MLP eli Multi-Layer Perceptrons (Rosenblatt 1961; Brownlee 2018a; Brownlee 2017b)
- ARIMA-RF eli ARIMA-toteutus, joka arvioi poissaolojen kehittymisen vierivän ennustami- sen (RF = Rolling Forecast) menetelmällä (Box & Jenkins 1970; Brownlee 2017b)

Varsinaisen tekoälyn toteutustyökaluja olivat muun muassa TensorFlow (Abadi ym. 2015) ja statsmodels (Seabold & Perktold 2010). Seuraavassa kuviossa 38 on esimerkki ARIMA-RF- menetelmällä laaditusta ennusteesta. Sininen ja punainen viiva kuvaavat mallin testauksessa käytettyä arvioitua ja toteutunutta poissaolomäärää sekä vihreä näytteen ulkopuolelle (out-of- sample) tehtyjä ennusteita. RMSE on arvion ja toteuman neliöllinen keskivirhe. Kuvan esimer- kissä virheeksi on arvioitu noin seitsemän poissaolo-osumaa päivää kohti. Vaaka-akselilla on päivät ja pystyakselilla niille kertyvien poissaolojen määrät.



KUVIO 38. ARIMA-RF-menetelmällä tehty ennuste poissaoloista. (Pitkäkangas, 2021.)

Ennakointityökalun tulosten – tai esimerkiksi ennusteen ja toteuman eron – visualisoinnissa kokeiltiin uutta menetelmää, mihin kehitettiin prototyypiohjelma. Se toimii web-selaimessa ja näyttää aikajanana animoituja puuna, johon ilmestyvien lyhtyjien määrä kuvastaa oksaa vastaavan päivän poissaoloja (kuva 1). Jokaista alkavaa viittä poissaoloa kohti on yksi lyhty. Esimerkiksi seuraavassa kuvassa lukua 26 edustaa kuusi lyhtyä. Ohjelma on tehty three.js-kirjastolla (three.js Authors 2021) ja sisältö Blender-sovelluksella (Community 2018). Useimmat puun oksat toteutettiin Blenderin Sapling-lisäosalla, loput kokonaan käsin.



KUVA 1. Ennakoinnin visualisoinnin prototyypinäkömää. (Pitkäkangas, 2021.)

3.6 Yhteenveto ja johtopäätökset tekoälyjärjestelmän kehittämisestä

LYHTY-järjestelmä käsittelee dataa monipuolisesti, ja testien perusteella ennusteet ovat tarkkoja. Uudenlaisia datatutkimusmenetelmiä niin tiedon prosessointiin, analysointiin kuin visualisointiin on kehitetty järjestelmää varten. Tekoälyjärjestelmän antamia tuloksia on menestyksekkäästi hyödynnetty alueen liiketoiminnan sekä työ- ja muun hyvinvoinnin edistämiseksi.

Järjestelmää voidaan kuitenkin kehittää eteenpäin. Yksi kiinnostava lisäys voisi olla p-arvojen tai muiden korrelaation luotettavuuteen ja merkitsevyyteen käytettävien muuttujien laskenta, näyttäminen ja tallentaminen niissä järjestelmän osissa ja toiminnoissa, joissa tätä ominaisuutta ei ole. On myös keskusteltu "poimurin" kehittämisestä. Se olisi tekoälysovellus tai ohjelmistorobotti, joka osaisi etsiä ja jäsenellä automaattisesti useaan eri muotoon ja lähteeseen tallennetun poissaolodatan siten, että aineisto päätyisi LYHTY-järjestelmän ymmärtämään muotoon ja sopisi näin analysoitavaksi. Muita potentiaalisia tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan käyttökohteita ovat orkestrointi ja automatisointi sekä järjestelmän staattisten osien muuttaminen dynaamisiksi. Näillä menetelmillä voidaan vähentää systeemin nykyiseen käyttöön paljon liittyvää manuaalista työtä, jos eri ohjelmistot saadaan automaattisesti käynnistymään ja sammumaan peräkkäin ja vieläpä eri aineistoihin ja tilanteisiin sopivilla asetuksilla. Lisäksi alun perin datan satunnaiseen ja ennalta rajattuun

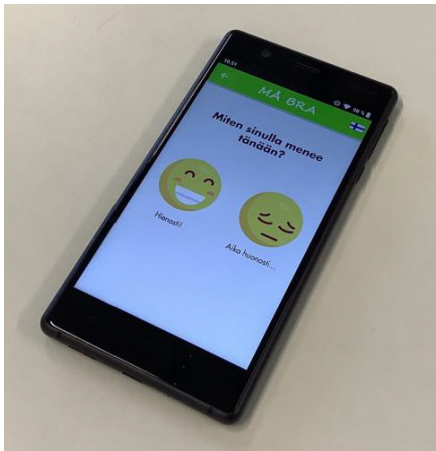
tutkimiseen ja tarkasteluun suunniteltuja osia voidaan ehkä käyttää jatkuvasti ja reaaliajassa. Eräs jatkokehitysmahdollisuus on myös avoimen datan käytössä: järjestelmään voitaisiin kehittää moduuleita, jotka hyödyntäisivät nykyistä useammasta lähteestä saatavaa tietoa sekä laskisi sen ja poissaolojen – tai hyvinvoinnin – välisiä korrelaatioita ja muita yhteyksiä tai käytäisi niitä ennakkoinnin apuna. Viimeisenä kehitysideana on lyhyiden poissaolojen vertailu pitkiin tai kaikkiin sairauslomiin. Hankkeessa on jo tehty tätä joillekin aloille ja työnantajaorganisaatioille, mutta se on tapahtunut aina käsin. Kokemusten perusteella automaattisen vertailun tulos ei välttämättä olisi aina yhdenmukainen työterveyshuoltojen vastaavien tilastojen kanssa, sillä eri tietojärjestelmissä näyttää olevan eri käytäntöjä poissaolojaksojen yhdistämisessä, ja jotkin ohjelmistot saattavat esimerkiksi priorisoida joitakin diagnoosiryhmiä. Toisaalta, jos LYHTY-järjestelmä käsittelisi ja analysoisi myös pitkät sairauslomat, lyhyistä poissaoloista saadut tulokset voisivat olla vertailukelpoisempia niiden kuin erillisen toimijan ohjelmalla saatujen tietojen kanssa. Tämä kenties vaikuttaisi myös lyhyiden sairauslomien ennakoimien pitkien poissaolojen vähentämiseen.

4 HYVINVOINNIN REAALIAIKAINEN MITTAAMINEN

Henkilöstön hyvinvoinnin lisäämiseksi, lyhyiden sairauspoissaolojen vähentämiseksi ja pitkien poissaolojen ehkäisemiseksi tarvitaan nopean reagoinnin mahdollistava työnantajien, työterveyshuollon ja hyvinvointiyrittäjien yhteistyömalli. Miten tähän voidaan päästä? Yksi lupaava mahdollisuus on harvoin toistuvien kehityskeskustelujen sijaan siirtyä hyvinvoinnin mahdollisimman reaaliaikaiseen mittaamiseen ja seuraamiseen. Tällöin esihenkilöillä ja johdolla on mahdollisuus selvittää tilannetta työyhteisössä tarkemmin ja reagoida nopeasti, kun siihen on tarvetta. Hyvinvoinnin reaaliaikainen mittaaminen avaa uusia mahdollisuuksia henkilöstön hyvinvoinnin ja samalla tuottavuuden parantamiseen etenkin seuraavissa tilanteissa:

- kun henkilökohtaisen, suoran palautteen antaminen on vaikeaa syystä tai toisesta
- kun työyhteisö on suuri eikä toisia tunneta kovin hyvin
- kun tehdään etätyötä.

Hyvinvoinnin reaaliaikainen mittaaminen on mahdollista mobiilimittauksen avulla, jossa työntekijä työpäivän päätteeksi kolmeen kysymykseen vastaamalla antaa palautteen siitä, mitä hänelle ja työyhteisölle kuuluu juuri päätymässä olevana päivänä. (Kuva 2)



KUVA 2. Mobiilimittaussovelluksen ensimmäinen kysymys. (Peltola, 2019.)

MåBra on mobiililaitteissa (Android ja iOS) toimiva sovellus henkilöstön hyvinvoinnin mittaamiseen. Sovellus toimii yksinkertaisella toimintaperiaatteella, jossa käyttäjälle esitetään neljä erilaista kysymystä, joiden perusteella lasketaan tulos prosentteina. Kysymyksistä ensimmäinen määrittää perustason ja kolme seuraavaa valitaan usean kysymyksen ryhmästä. Pääkäyttäjä tai esihenkilö määrittää kysymysten kokonaismäärän. Joka päivä arvotaan mitkä kolme kysymystä ryhmästä esitetään käyttäjälle ja jokainen kysymys esitetään kerran, jonka jälkeen aloitetaan valinta uudestaan alusta.

Sovellus ei tallenna käyttäjistä yksilöivää tietoa, minkä avulla olisi mahdollista tunnistaa vastaajan henkilöllisyys. Sovelluksessa ainoastaan tallennetaan sovellukselle satunnaisesti luotu tunnus, minkä avulla tarkistetaan, onko käyttäjä vastannut kuluvan päivän ja työvuoron aikana kysymyksiin. Pohjalainen kotihoitotoimija testasi mobiilisovellusta, jonka avulla saadaan tie-

toa henkilöstön hyvinvoinnista. Mobiilimittaussovelluksen avulla kerättiin lähes reaaliaikaista tietoa henkilöstön hyvinvoinnista, ja samalla testattiin tekoälyn hyödyntämistä työterveydessä. Henkilöstön hyvinvoinnin tukeminen on kokeilun pääroolissa: miten digitaalisilla työkaluilla voidaan tunnistaa työhyvinvoinnin kipupisteitä, ja kuinka digitaaliset työkalut auttavat yksilöä ja työyhteisöä voimaan paremmin.

4.1 Pilotointiin valmistautuminen

Ennen kuin mittaaminen ja tiedon kerääminen päästiin aloittamaan, käytiin läpi suunnitteluvaihe. Suunnitteluvaiheessa käytiin pilotointitoimijan kanssa läpi tekniset tarpeet (älylaitteessa, kuten puhelimesta toimiva sovellus) ja mitä haluttiin pilotin avulla selvittää. Tämän jälkeen aloitettiin varsinainen suunnittelu, missä tehtiin karkea kuvaus sovelluksen toiminnasta ja ulkonäöstä. Mobiilisovellus päätettiin tehdä mahdollisimman yksinkertaiseksi käyttäjälle. Kyselyyn vastaamisen tulee olla nopeaa, koska kyseessä on päivittäin tehtävä kysely. Tämän vuoksi päädyttiin neljään kysymykseen, joista ensimmäinen on perustason määrittävä ”miten menee” -tyyppinen kysymys, jonka jälkeen kysytään kolme kyllä- ja ei-vaihtoehdoilla varustettua kysymystä. Negatiivisen vastauksen antaessa on mahdollisuus kertoa, minkä vuoksi kyseinen asia ei onnistunut, minkä avulla mahdolliseen aiheuttajaan voitaisiin reagoida ja tilannetta parantaa. Sovelluksen tuottaman tiedon avulla voidaan nopeasti tuottaa työyhteisön hyvinvointia parantavia ratkaisuja.

Mobiilisovellus käyttää Centria-AMK:n toteuttamassa XNet-hankkeessa kehitettyä hyvinvoinnin arvioinnin mittaustapaa, jossa käyttäjän vastauksista syntyy hyvinvointiprosentti. Vastauksista lasketaan prosentti nollan ja sadan väliltä, joka esitetään käyttäjälle tallentamisen jälkeen kyseisen päivän filiksen kokonaisarviona. Ensimmäinen kysymys määrittää puolet tuloksesta, eli onko lähtöarvona nolla vai 50 prosenttia. Seuraavien kolmen kysymyksen keskiarvo määrittää jäljelle jäävän 50 prosentin osuuden. Eli esimerkiksi, jos vastaaja ilmoittaa ensimmäisessä kysymyksessä mielialan olevan hyvä (50%) ja seuraavista kysymyksistä antaa kahteen kolmesta positiivisen vastauksen (+33%), on päivän kokonaisprosentti 83%. Vastauksien tallentamisen jälkeen esitetään kuluvan päivän vastaustulosten keskiarvoprosentti kaikista siihen asti vastanneiden tuloksista. (Kuva 3)



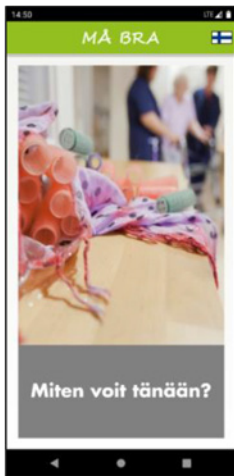
KUVA 3. Mobiilimittaussovelluksen yhteistulos. (Peltola, 2019.)

Sovelluksen toteutuksen valmistuttua suunniteltiin raportointia: miten esimiehet näkisivät helpoimmin ja nopeimmin tilanteiden kehittymisen, ja voisivat näin reagoida niihin mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Nämä pyrkimykset huomioiden päädyttiin internet-selainpohjaiseen sivustoon, jonne esihenkilö voi kirjautua, ja nähdä tosiaikaisena sen hetkisen tilanteen, miten työntekijät ovat sovelluksella vastanneet. Sivustolla näkee useiden eri vaihtoehtojen avulla kaavion yleisestä tilanteesta joko viikko- tai kuukausitasolla ja esihenkilön halutessa tarkemmin, miten on mennyt ja mitä on vastattu tarkastelussa olevan päivän aikana.

Kotihoidon esihenkilöt saivat mobiilisovelluksen tulokset sähköpostina viikoittain taulukkomaisena yhteenvetona. Tuloksista näkyy, montako henkilökunnan jäsentä on vastannut kysymyksiin päivätasolla ja kuinka korkea kunkin päivän "hyvinvointiprosentti" on ollut. Mitä useampi on vastannut positiivisesti, sitä parempi päivä on ollut henkilökunnan keskuudessa, ja sitä korkeampi hyvinvointiprosentti on vastauksissa. Jos työntekijä on valinnut kielteisen vastausvaihtoehdon, tuloksissa on näkyvissä vapaasti muotoiltu kommentti kielteisen kokemuksen syystä. Näin saadaan käsitys siitä, mikä päivän aikana on koettu ongelmallisena, tai mikä on vaikuttanut päivään negatiivisesti.

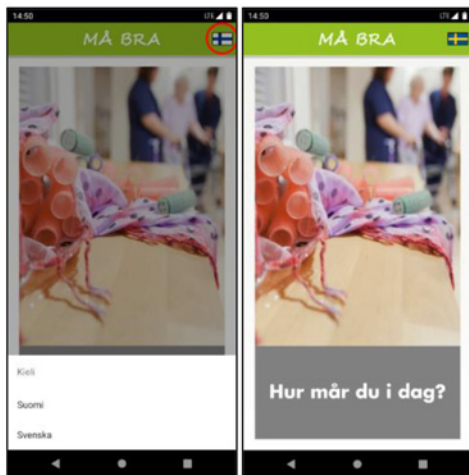
4.2 Hyvinvointimittarin käyttö

Mobiilisovellus ladataan työpuhelimeen tai sitä voi käyttää selaimella. Jokaisen työvuoron jälkeen työntekijä avaa sovelluksen ja vastaa neljään erilaiseen työvuoroon liittyvään kysymykseen. Kysymykset voivat esimerkiksi olla: "Miten minulla meni tänään?", "Sainko tarvittavan avun tänään?" "Oliko minulla tänään aikaa pitää lounastauko? Jos työntekijä painaa "surullista naamakuvaa", mikä tarkoittaa ei/huonosti, tämän jälkeen vastaaja kirjoittaa lyhyen kommentin siitä, mikä on mennyt huonosti. Seuraavassa kuvataan vastauksen antamisen prosessi.



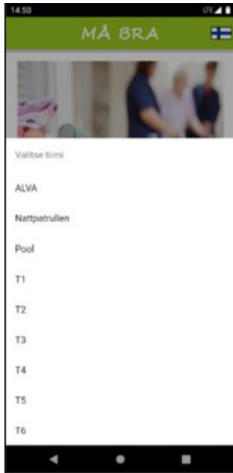
KUVA 4. Sovelluksen etusivu. (Peltola, 2019.)

Sovelluksen etusivulla (kuva 4) voidaan vaihtaa tarpeen mukaan sovelluksen kieli oikean yläkulman valinnasta (kuva 5).



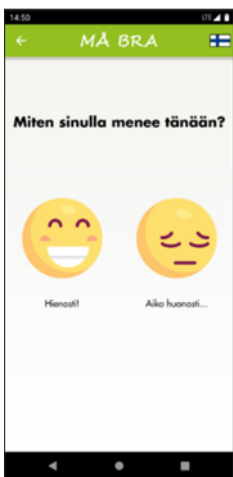
KUVA 5. Sovelluksen kielen vaihtaminen. (Peltola, 2019.)

Sovelluksen käytön aloittamisen jälkeen ensimmäisenä valitaan mihin tiimin käyttäjä kuuluu. (kuva 6)



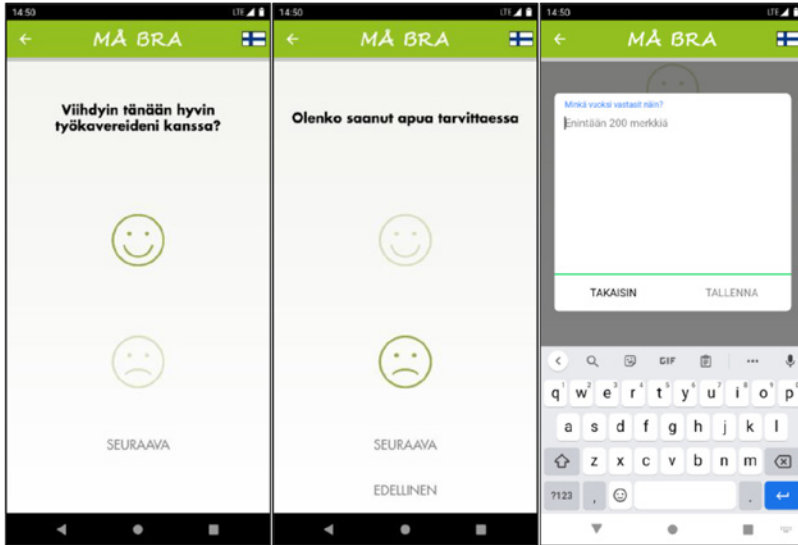
KUVA 6. Tiimin valinta. (Peltola, 2019.)

Tiimin valinnan jälkeen kysytään ensimmäinen kysymys, jonka avulla määritetään perustaso lopulliselle tulokselle. (kuva 7)



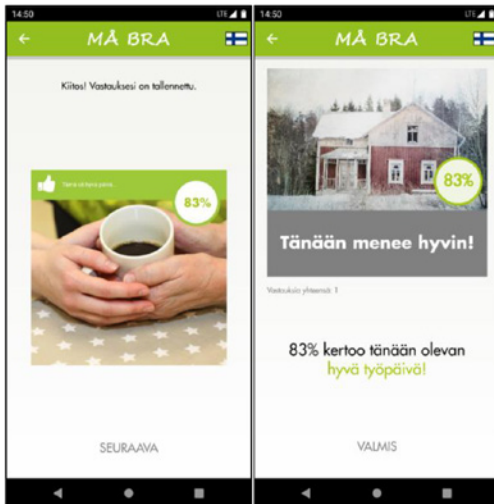
KUVA 7. Perustason määrittävä kysymys. (Peltola, 2019.)

Perustason kysymyksen vastaamisen jälkeen esitetään kuluvalle päivälle satunnaisesti valitut kolme kysymystä, joihin voidaan vastata ”kyllä” tai ”ei”. (kuva 8) Negatiivisen vastauksen annettaessa kysytään tarkempaa tietoa syystä minkä vuoksi näin vastattiin, käyttäjä voi tähän kirjoittaa maksimissaan 200 merkin pituisen vapaamuotoisen tekstin mahdollisesta syystä tai syistä mikä vaikutti negatiivisesti päivän hyvinvointiin.



KUVA 8. Kysymyksiin vastaaminen. (Peltola, 2019.)

Kolmannen kysymyksen jälkeen annetut vastaukset tallennetaan palvelimelle ja näiden pohjalta lasketaan tulos, joka muodostuu perustasosta (50 % tuloksesta) ja kolmen kysymyksen (16,7 % tuloksesta per kysymys) keskiarvosta. Käyttäjän esimerkiksi vastatessa positiivisesti perustasoon (kuva 9) ja yhteen kysymykseen lasketaan lopputulokseksi 66,7 %, joka pyöristetään lähimpään kokonaislukuun 67 %:iin. Jos taas perustasoon vastattiin negatiivisesti (kuva 10) ja kahteen kysymykseen positiivisesti lasketaan lopputulokseksi 33,3 %, joka pyöristetään 33%:iin. Vastaus luokitellaan positiiviseksi, jos yhteenlaskettu tulos on 50 % tai enemmän ja vastaavasti negatiiviseksi jos tulos on 50 % tai alle. Molemmat tulokset jakavat 50 % tuloksen ja perustason vastaus määrittää onko tämä negatiivinen vai positiivinen.

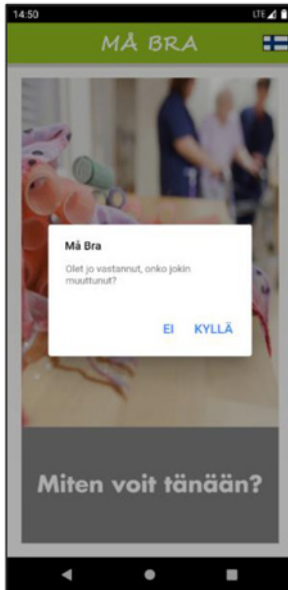


KUVA 9. Positiivinen lopputulos. (Peltola, 2019.)



KUVA 10. Negatiivinen lopputulos. (Peltola, 2019.)

Tämän jälkeen palataan sovelluksen etusivulle. Aloittaessa uudelleen sovelluksen käyttöä saman päivän ja työvuoron aikana sovellus kysyy vahvistuksen käyttäjältä uusille vastauksille. Käyttäjän vastatessa kyllä aloitetaan sama vastaus kierros uudelleen. (kuva 11) Vastauksia tallennettaessa uudet vastaukset korvaavat edelliset annetut vastaukset, näin ollen vain yhden vastaukset on mahdollista tehdä yhden päivän aikana.

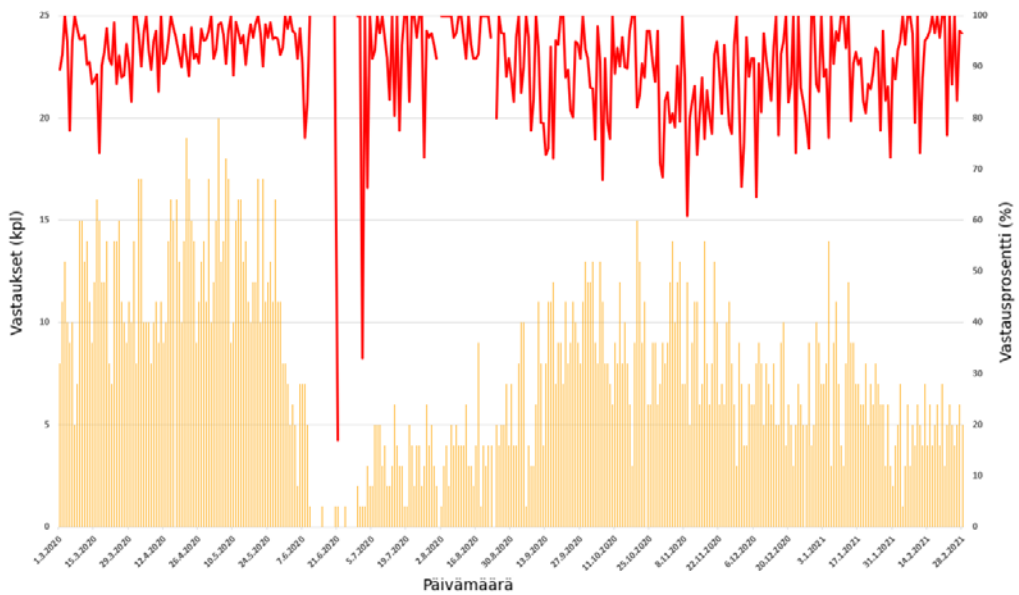


KUVA 11. Vahvistus uudelleen vastaamisesta. (Peltola, 2019.)

4.3 Hyvinvointimittarin pilotointi

Pohjalainen kotihoitotoimija aloitti sovelluksen koekäytön kolmessa yksikössä, ja vastauksia tuli päivittäin keskimäärin viisitoista, viikonloppuisin vähemmän pienemmän henkilökuntamäärän vuoksi. Sovelluksen käyttö jatkui koko kolmen kuukauden pilotin ajan tasaisena. Tämän jälkeen tuli kesäaika, jossa havaittiin käytön laskua johtuen pidettävistä kesälomista. Syksyllä käyttö taas kasvoi, ja jatkui pienemmällä päivittäisellä vastauksien määrällä tasaisena loppuun asti.

Vastauksien määrä pilotoinnin aikana on pysynyt tasaisena, helpottaen tulosten lukua ja niiden vaikutuksien arviointia pidemmältä ajalta. Arkipäivien aikana vastauksien määrä on ollut korkeampi ja viikonloppujen aikana pienempi johtuen pienemmästä henkilökunnan määrästä. Koko pilotointijaksoa tarkasteltaessa yleinen vastausprosentti on hitaasti noussut, mikä on ollut positiivista, ja antaa kuvan vastauksien hyödyntämisestä henkilöstön hyvinvoinnin parantamisessa. Aktiivisuus kuvataan kuviossa 39.



KUVIO 39. Vastausaktiivisuus ja hyvinvointi prosentti ensimmäisen pilotoinnin aikana. (Peltola, 2020.)

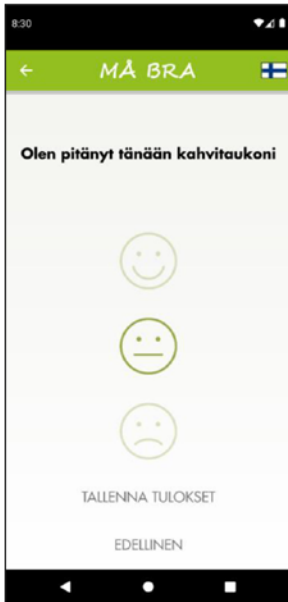
Sovelluksessa annettujen vastausten mukaan selvä enemmistö vastanneista voi hyvin. (Kuvio 40) Erityisesti työn merkityksellisyys ja toisten kohtaaminen kunnioittavasti saivat suhteellisesti paljon kyllä-vastauksia. Sen sijaan varsinkin kahvitauolle ehtimisessä ja ergonomiassa nähtiin paljon kehitettävää. (Kuvio 40) Työhyvinvointinsa huonoksi kokeneiden osuus nousi kesäkuussa ja laski seuraavan kuukauden aikana, muttei aivan kevään tasolle. Samoin, mutta tätä heikommin, kävi marras-joulu- ja tammi-helmikuussa. Mitä kauemmin jaksamista, työvälineiden saatavuutta tai ergonomiasta koskevan kysymyksen toistamisesta oli kulunut aikaa, sitä suurempi osuus vastauksista oli ei-vastauksia. Yhteys on vähintään kohtalainen ja tilastollisesti merkitsevä.

	Kysymys	Kyllä	Ei	Kyllä %	Ei %	Yhteensä
1	Olen tänään jaksanut toissani hyvin	496	65	88.41	11.59	561
2	Onko työni ollut tänään merkityksellistä?	510	8	98.46	1.54	518
3	Oliko tänään mukavaa tulla töihin?	540	28	95.07	4.93	568
4	Viihdyin tänään hyvin työkalvereideni kanssa?	524	20	96.32	3.68	544
5	Pystyinkö tänään vaikuttamaan työhöni?	511	49	91.25	8.75	560
6	Oliko minulla tänään riittävästi osaamista työtehtävieni suorittamiseen?	562	13	97.74	2.26	575
7	Oliko minulla tänään hyviä, tarvittavia ja toimivia työkaluja käytössä?	546	25	95.62	4.38	571
8	Pystyinkö työskentelemään ergonomisesti?	441	91	82.89	17.11	532
9	Olenko saanut tarvittavan tiedon	500	25	95.24	4.76	525
10	Olenko saanut apua tarvittaessa	524	24	95.62	4.38	548
11	Tänään olemme kohdanneet toisemme kunnioittavasti	552	11	98.05	1.95	563
12	Työn fyysinen kuormittavuus ei ole tänään ollut liian korkea	491	23	95.53	4.47	514
13	Työn psyykinen kuormittavuus ei tänään ole ollut liian korkea	528	31	94.45	5.55	559
14	Ehdinkö tänään pitää kahvitaukoni	410	156	72.44	27.56	566
15	Ehdinkö tänään pitää ruokataukoni	486	63	88.52	11.48	549
Kaikki		7621	632	92.34	7.66	8253

KUVIO 40. Kysymyksittäin jaetut vastaukset (Pitkäkangas, 2020)

4.4 Jatkopilotointi

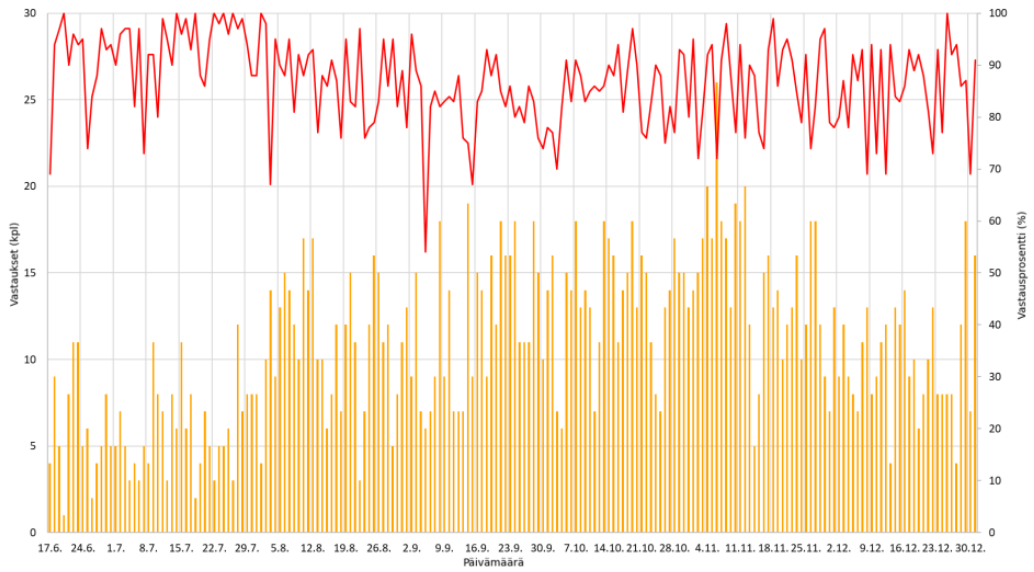
Mittauksesta toteutettiin toinen pilotti vuoden 2021 jälkimmäisellä puoliskolla saman kotihoitotoimijan kanssa kuin ensimmäisessä pilotissa. Pilottien välillä käytiin läpi kotihoitotoimijan johdon kanssa läpi henkilökunnalta vastaanotettu palaute sovelluksen toiminnasta ja käytöstä. Palautteesta saatiin lisää tietoa, miten sovellusta kehitetään eteenpäin. Suurimpina esille tulleista toiveista oli suurempi kysymysten määrä. Nykyinen määrä riitti viidelle päivälle, jonka jälkeen aloitettiin uusi kierros, ja tämä koettiin liiallisena toistona samojen kysymysten tullessa esille liian usein. Toisena suurena toiveena oli mahdollisuus vastata kysymykseen neutraalisti, jos työntekijän mielestä negatiivinen tai positiivinen ei vastaushetkellä täysin sopinut tilanteeseen. Kolmantena toivottiin mahdollisuutta antaa jokaiseen vastaukseen vapaa muotoinen kommentti eikä ainoastaan negatiivisen kohdalla. Näiden perusteella käytettyjen kysymysten kokonaismäärä kaksinkertaistettiin, jonka jälkeen kysymykset riittäisivät kymmeneksi päiväksi ennen kuin uusi kierros alkaa, vähentäen toistoa. Lisättiin myös vastausvaihtoehtoihin "neutraali" vaihtoehto (kuva 12), sekä vapaaehtoinen kommentin kirjoittaminen jokaisen vastausvaihtoehdon kohdalle samalla tavalla kuin ensimmäisessä pilotissa negatiivisen kohdalla.



KUVA 12. Sovellukseen lisätty ”neutraali” vaihtoehto (Peltola, 2021)

Sovelluksen käyttöä myös laajennettiin kattamaan kotihoitotoimijan muita toiminta-alueita ensimmäisessä pilotissa mukana olleen alueen lisäksi, tämän seurauksena sovellusta käyttävän henkilökunnan ja vastauksien määrä kasvoi. Sovellukseen lisättiin myös tuki useammalle alueelle, minkä perusteella vastaukset saadaan kohdistettua tietyn alueen esihenkilöille.

Toisen pilotoinnin aikana vastauksien määrässä oli enemmän vaihtelua verrattuna ensimmäiseen. Kesä- ja joulujalla erottuvat selkeämmin pienemmät vastausmäärät verrattuna näiden välissä olevaan aikaan, johtuen lomista. Vastausprosentti on ensimmäisen pilotoinnin tavoin pysynyt korkealla, ja syyskuussa on havaittavissa isompi piikki, jolloin myös hyvinvointiprosentti oli alhainen. (kuvio 41)



KUVIO 41. Vastausaktiivisuus ja hyvinvointi prosentti toisen pilotoinnin aikana (Peltola, 2021)

Tutkittaessa toisen pilotin vastauksia kysymyskohtaisesti (kuvio 42) nähdään positiivisimman asian olevan työkavereiden tervehtiminen ja toisena oleva työkavereiden vastatervehdys, joten tämä koetaan molemmiin puolin hyvin toimivaksi. Negatiivisin mielipide on annettu kahvitauoista, joita ei aina ole keretty pitämään kiireiden vuoksi. Tämä vastaa ensimmäisen pilotin tilannetta sekä toimialalla olevaa yleistä kiireen tuntua koskevaa tietoa.

Kysymys	Kyllä	Neutraali	Ei	Kyllä %	Neutraali %	Ei %	Yhteensä
1 Olen tänään jaksanut töissäni hyvin	132	40	19	69,11	20,94	9,95	191
2 Työni on tuntunut tänään merkitykselliseltä	178	24	8	84,76	11,43	3,81	210
3 Tänään oli mukavaa olla töissä	160	55	8	71,75	24,66	3,59	223
4 Viihdyn tänään hyvin työkaveriideni kanssa	187	11	0	94,44	5,56	0,00	198
5 Pystyin tänään vaikuttamaan työhöni	128	66	24	58,72	30,28	11,01	218
6 Olen käyttäytynyt kunnioittavasti työkaveriäni kohtaan tänään	216	2	4	97,30	0,90	1,80	222
7 Työkaverini ovat käyttäytyneet kunnioittavasti minua kohtaan tänään	219	14	2	93,19	5,96	0,85	235
8 Olen tervehtinyt työkaveriäni tänään	228	3	1	98,28	1,29	0,43	232
9 Olen myötävaikuttanut viihtyvyyteen ja positiiviseen ilmapiiriin tänään	171	27	3	85,07	13,43	1,49	201
10 Olen tehnyt yhteistyötä työkaveriäni kanssa tänään	191	18	4	89,67	8,45	1,88	213
11 Minulla oli tänään riittävästi osaamista työtehtäviäni suorittamiseen	207	11	5	92,83	4,93	2,24	223
12 Minulla oli tänään toimivia työkaluja käytössäni	188	39	8	80,00	16,60	3,40	235
13 Tänään oli edelletyksiä työskennellä ergonomisesti	147	83	22	58,33	32,94	8,73	252
14 Olen saanut tarvittavan tiedon tänään	183	25	7	85,12	11,63	3,26	215
15 Olen saanut apua tarvittaessa	150	17	6	86,71	9,83	3,47	173
16 Olen työskennellyt vastuuntuntoisesti tänään	177	4	2	96,72	2,19	1,09	183
17 Olen kuunnellut työkaveriäni tänään	205	17	5	90,31	7,49	2,20	227
18 Olen työskennellyt työvuoroni mukaisesti tänään	194	18	8	88,18	8,18	3,64	220
19 Olen antanut positiivista palautetta tänään	156	55	9	70,91	25,00	4,09	220
20 Olen antanut rakentavaa palautetta tänään	107	76	12	54,87	38,97	6,15	195
21 Selvisin työn fyysisestä kuormittavuudesta tänään	139	26	7	80,81	15,12	4,07	172
22 Selvisin työn psyykkisestä kuormittavuudesta tänään	128	15	11	83,12	9,74	7,14	154
23 Olen pitänyt tänään kahvitaukoni	111	34	49	57,22	17,53	25,26	194
24 Olen pitänyt tänään ruokataukoni	170	25	15	80,95	11,90	7,14	210
25 Olen saanut positiivista palautetta tänään	116	44	4	70,73	26,83	2,44	164
26 Työkaverini ovat kuunnelleet minua tänään	204	10	5	93,15	4,57	2,28	219
27 Työkaverini ovat tervehtineet minua tänään	209	9	1	95,43	4,11	0,46	219
28 Olen kokenut olevani osa tiimiä tänään	168	22	8	84,85	11,11	4,04	198
29 Olen jakanut osaamistani tänään	163	68	9	67,92	28,33	3,75	240
30 Olen oppinut jotain uutta tänään	52	93	19	31,71	56,71	11,59	164
31 Olen siivonnut jälkeni tänään	199	6	4	95,22	2,87	1,91	209
Kaikki	5183	957	289	77,73	14,67	4,47	6429

KUVIO 42. Vastauksien jakaantuminen kysymyksittäin toisen pilotin aikana (Peltola, 2021)

4.5 Henkilöstön ja esihenkilöiden kokemuksia pilotointijaksolta

Kokeilun aikana kerätyn tiedon pohjalta todettiin, että lähes kaikki vastaajat kokivat työnsä merkitykselliseksi, ja 99 % vastanneista oli sitä mieltä, että työpaikalla toiset ihmiset kohdataan kunnioittavasti. Yleisen työilmapiirin ollessa siis hyvä, todettiin kuitenkin myös muutamia haasteita; miltei neljännes (23,53 %) vastanneista ei aina ehtinyt pitää kahvitaukkoa, ja noin 15 prosentilla oli ergonomiaan liittyviä ongelmia. Kahvitauon pitämättä jäämiseen, tiedonkulkuun, vaikutusmahdollisuuksiin ja työssä viihtymiseen liittyvät ongelmat korostuivat vastauksissa pilotin alkupuolella. Pilotoinnin aikana lähes kaikki ongelmia aiheuttaneet asiat saatiin ratkaistua, mikä on tärkeä osoitus nopean palautteen arvokkuudesta. Tämä tietenkin vaatii organisaation esihenkilöiltä ja johdolta, erityisesti henkilöhallinnolta sitoutumista työhyvinvoinnin parantamiseen käytännön toimenpiteillä.

Pilotin aikana on käynyt ilmi, että sovellus on hyvä tapa päästää ulos turhautuneisuus ja muut asiat, mitkä aiheuttivat negatiivisia kokemuksia työpäivän aikana. Kirjoittamalla työpäivänaikeiset kokemukset ja tunteet sanoina sovellukseen, niitä ei tarvitse viedä kotiin tai tuleville työpäiville. Esihenkilö ja henkilökunta tarkastelivat henkilöstöpalaverissa tuloksia yhdessä useita kertoja pilotoinnin aikana. Tuloksien tarkistaminen on helpottanut ja nopeuttanut reagoitua vaativiin tilanteisiin. Ajanjakson aikana MåBra-sovellus on osoittanut henkilöstön voivan pääasiallisesti hyvin, ja poikkeavat tilanteet on saatu ratkaistua. Hyvinvointiprosentti pysyi korkealla koko ajanjakson, mikä oli upea tieto jaettavaksi henkilökunnan kanssa.

4.6 Pilottien tulosten analysointi tekoälyjärjestelmässä

Pilottien jälkeen tallennetut vastaukset analysoitiin osana tekoälyjärjestelmää. Jatkoanaly-

sointityökalut on toteutettu Pythonilla (Python Software Foundation) sekä siihen saatavilla kirjastoilla. Niistä tärkeimpiä ovat Pandas (McKinney 2010), Numpy (Oliphant 2015), Matplotlib (Hunter 2007), Seaborn (Waskom ym. 2018) ja pylatexenc (Faist 2019). Viimeksi mainittu otettiin käyttöön, jotta vastauksista, muun muassa kyllä- ja ei-prosenttijakaumista sekä kokonaisu-määristä, muodostettujen lämpökarttojen tekstimuotoilut saatiin halutunlaisiksi, ja helpoim-pana ratkaisuna nähtiin LaTeX-ladontamenetelmän (Lampport 1986) käyttö.

Sovellus käyttää wkhtmltopdf-ohjelmaa (Kulkarni & Truelsen), jolla se tallentaa kyllä-, ei- ja neutraali-vastausten prosenttijakaumista muodostetut taulukot kuviksi. Jatkoanalysointi-työkalut antavat siis monenlaisia tuloksia kuvina ja taulukoina. Niistä nähdään muun muassa päivittäinen tyytyväisyysprosentti ja vastausmäärä (tai aktiivisuus) koko aineistolta ja osastoit-tain/paikkakunnittain sekä mihin kysymyksiin on milloinkin vastattu ja kuinka monta kertaa. Ohjelmisto myös laskee ei-vastausten prosenttiosuuden ja kysymyksen toistamisesta kulu-neen Pearsonin korrelaatiokertoimen p-arvoineen sekä visualisoi tuloksen kahdella eri tavalla: lämpökarttana ja viivakaaviona.

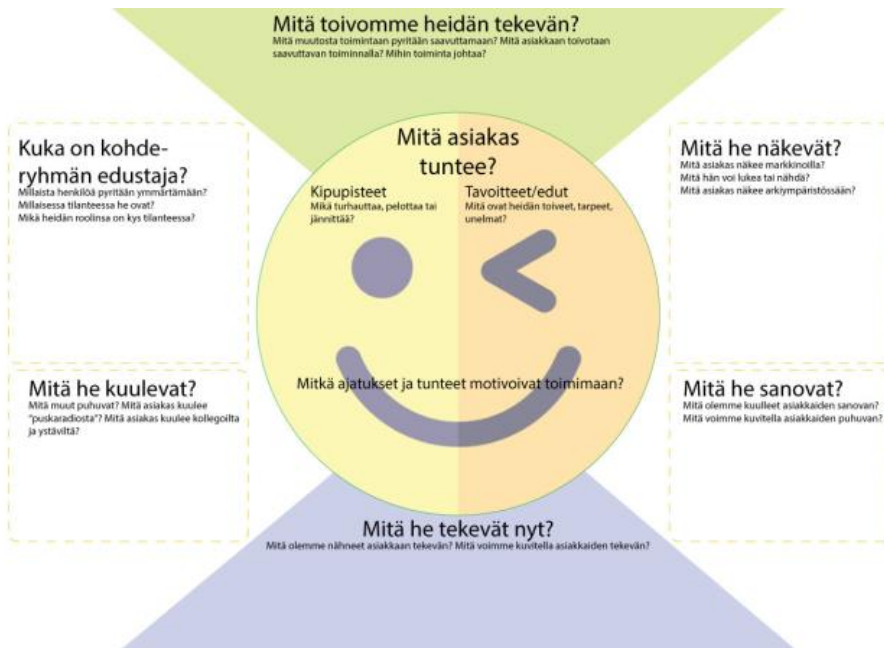
4.7 Yhteenveto ja johtopäätökset hyvinvoinnin reaaliaikaisesta mittauksesta

Henkilöstön hyvinvoinnin tosiaikaiseen seuraamiseen ja tarvittaessa nopeaan reagointiin on rakennettavissa mobiilimittaukseen perustuva yhteistyömalli työnantaja-työterveyshuolto-hyvinvointiyrittäjät -kolmikolle. Välttämättä ei tarvita kuukausittain toistuvia säännöllisiä tapaamisia, vaan kolmikon yhteistyö voi aktivoitua, kun mobiilimittauksen jälkeen LYHTY-hankkeessa ideoitu, hälytystoiminto aktivoituu. Hälytystoiminnon aktivoivat huolestuttavan kielteiseen suuntaan siirtyneet vastaukset. Toki jonkinlainen hälytys voi tulla siitäkkin, kun vas-taukset kertovat muutoksesta parempaan. Tällöin on työyhteisössä yhteisen juhlan aika.

Mahdollisuus henkilökunnan hyvinvoinnin tosiaikaiseen seuraamiseen on arvokasta, ja se mahdollistaa nopeamman ja tosiaikaisemman reagoinnin päivittäin ilmeneviin haasteisiin ja ongelmiin. Sovelluksen käyttöä on suunniteltu jatkossa laajennettavan kotihoidossa Pohjan-maalla. Hyvinvointisovellus on esihenkilöille hyvä työkalu henkilöstön hyvinvoinnin seuraa-miseen sekä tarvittaessa tilanteisiin reagoimiseen. Hyvinvoinnin mobiilimittauksen mahdolli-suudet ovat lähes rajattomat. Siksi haastamme henkilöstön, työnantajat, työterveyshuollon ja hyvinvointiyrittäjät yksin tai mielellään yhdessä ideoimaan, miten mobiilimittauksen sisältöjä ja toteutustapoja voitaisiin kehittää ja miten tulokset saadaan käyttöön niin, että henkilöstön hyvinvointi paranee, lyhyet sairauspoissaolot vähenevät ja samalla ehkäistään pitkien sairaus-poissaolojen kehittymistä, mikä on kaikkien yhteinen etu.

5 HYVINVOINTIPALVELUIDEN PILOTOINNIIT

Hankkeen aikana toteutettiin kerätyn alakohtaisen tiedon pohjalta useita palvelupilotoiteja. Hankkeen tärkeä tavoite olikin tuoda kerätty data käytäntöön hyvinvointipalveluiden kehittämisen muodossa. Yrittäjille pidettiin palveluiden kehittämispajoja, joissa käsiteltiin alakohtaisia tietoja asiakkaan ja palvelun näkökulmista. Työpajoissa hyödynnettiin hankkeen teemaan mukautettua empatia-canvasta (kuva 13) sekä tuotekehitys-canvasta (kuva 14). Näitä työkaluja käytettiin erityisesti tiedon konkretisointiin palvelujen kehittämisessä. Työpajojen aikana keskusteltiin alakohtaisista tiedoista ja hankehenkilöstö kirjasi tietoja empatia-pohjaan. Lopuksi koonti esiteltiin, ja näin yrittäjät saivat käsityksen työkalun käytöstä. Palvelun kehityspohjaa yrittäjät käyttivät itse omalla ajallaan työpajassa opitun pohjalta.



KUVA 13. Empatia-canvas (Toivanen mukaillen Halonen Juha 2019.)



KUVA 14. Palvelun kehitys -canvas (Toivanen mukailen Charak Dinker, 2017.)

Hankkeen aikana toteutui useita mielen hyvinvointiin liittyviä pilotointeja. Alakohtaisissa tiedoissa erityisesti mielen hyvinvointi kiinnosti yrittäjiä, ja siihen haluttiin löytää ratkaisuja. On mahdollista, että pandemia-aika korosti mielenterveysteemoja mediassa, mikä vaikutti myös hankkeen pilotointeihin. Myös fyysiseen hyvinvointiin toteutettiin pilotointeja, muun muassa istumatyötä tekeville sekä ravinnon merkityksen näkökulmasta. ”Tänä päivänä tällaiset yksilön kokonaisvaltaista terveyttä edistävät palvelut tulevat entistä tarpeellisemmiksi, sillä nimenomaan yksittäisen työntekijän hyvinvointi on se, joka vähentää työpoissaoloja huomattavasti ja kerryttää näin rahaa myös yrittäjän pussiin pitkällä tähtäimellä”, kuvailee yrittäjä Virpi Hofrén hyvinvoinnin merkitystä.

Hankkeen aikana toteutui seuraavat pilotoinnit: etärentoutuspilotti, Esimiesvalmennus – konfliktin hallinta (etätoteutus), kehonhallintapaketti niska-hartiaseutu -painotteisesti, metsämiehipaketti, Terveyden ja hyvinvoinnin avaimet (etätoteutus), Kohti kokonaisvaltaista tasapainoa ja Jämäkkyys stressinhallinnassa. Lisäksi valmisteltiin ryhtikoulu-paketti, mutta sen toteuttaminen ei ollut etätyösuositusten vuoksi mahdollista. Hyvinvointiyrittäjät aloittivat palveluiden kehittämisen lyhytterapian, Kankeasta liikkuvaksi, Kohti tasapainoa sekä Erillisyydestä yhteisöllisyyteen -palvelupakettien osalta.

Seuraava artikkeli ”Lyhyistä sairauspoissaolotiedoista uusiin hyvinvointipalveluihin” on julkaistu alun perin Centria News -uutiskirjeessä. Kuvassa 15 hankkeen projektipäällikkö Marja-Liisa Hiironen ja yhteistyökumppani Riitta Korpela.

Lyhyet sairauspoissaolotiedot eri aloilta paljastavat niin alakohtaisia erikoispiirteitä kuin yleistä tietoa työntekijöiden lyhyistä poissaoloista. Esimerkiksi työn fyysinen ja henkinen rasitus voivat aiheuttaa eri tyyppisiä poissaoloja alakohtaisesti. Siinä missä tuki- ja liikuntaelinsairaudet usein vaivaavat fyysisessä työssä, mielenterveyden ja jaksamisen haasteet aiheuttavat poissaoloja asiantuntija- ja opetustöissä, mutta myös raskaassa tehdastyössä. Onneksi sairauspoissaoloihin voi kuitenkin vaikuttaa sopivilla hyvinvointipalveluilla. LYHTY-hankkeessa sairauspoissaolodataa käytetään hyvinvointiyrittäjien palveluiden kehittämiseen. Useampikin pilotointi on lähtenyt liikkeelle, ja yksi niistä on Viasensuksen ”Rentoutumisharjoituksia etänä”.



KUVA 15. Riitta Korpela Viasensus OY:sta ja LYHTY-hankkeen projektipäällikkö Marja-Liisa Hiironen. (Toivanen, 2021.)

Rentoutumisharjoitusten tarkoituksena on antaa hengähdystauko lihaksille ja mielelle. Mielenhallinnan ja lihasrentoutuksen avulla saadaan hermosto tasapainoon, mikä osaltaan parantaa jaksamista ja palautumista. Hektisessä työssä stressitaso pääsee helposti nousemaan, ja pitkällä aikavälillä tämä voi johtaa pahoinvointiin ja sairastumisiin. Tietoisin rentoutumisen avulla saadaan päivään tarvittava, rentouttava tauko. Etätöiden aikana palveluiden saatavuus etänä on erityisen tärkeää, ja Viasensuksella pilotoinnit onkin toteutettu etänä. Näin rentoutumisen pariin pääsee silloin kun parhaiten itselle sopii ja omalta kotitoimistolta.

LYHTY-data innoitti myös toiseen pilotointiin nimeltään ”Proaktiivinen konfliktinhallinta”. Ennaltaehkäisevät toimet auttavat työntekijää pitämään yllä hyvinvointiaan, ja ovat työnantajan arvokas investointi tulevaisuuteen. Pilotin tavoite on auttaa esimiehiä kohtaamaan konflikteja työyhteisössä lisäämällä tietoisuutta siitä, mitä ihmisen mielessä tapahtuu konfliktitilanteessa. Kun tietoisuus ja ymmärrys konflikteista lisääntyy, on niiden purkaminen rakentavasti helpompaa. Ennakoinnin avulla pyritään myös vaikuttamaan siihen, ettei konfliktit eskaloitu hallitsemattomasti. Työnantajan tuki henkisen hyvinvoinnin ylläpitämisessä on erittäin tärkeää. Paikallisten hyvinvointipalveluiden käyttö virkistää henkilöstöä ja samalla paikallinen yritys elämä vilkastuu. Hienoa yhteispeliä siis!

6 TIEDOTTAMINEN

LYHTY-hanke herätti positiivista kiinnostusta läpi hankkeen sidosryhmien ja suuren yleisön toimesta. Jo hankkeen aloitusseminaarista syntyi lehtiartikkeli, mikä oli hieno aloitus hankkeelle sekä osoitus siitä, että lyhyiden sairauspoissaolojen tutkiminen on merkityksellistä yksilön, työnantajan ja yhteiskunnan näkökulmista. Hankkeen tärkeä kohderyhmä oli hyvinvointialan yrittäjät, joiden kanssa tiedotusta tehtiin läpi hankkeen. Tutkittu tieto sairauspoissaoloista on itsessään arvokasta, mutta merkittävä lisäarvo syntyy, kun tietoa käytetään palveluiden kehittämisessä. Tätä tavoitetta täytettiin muun muassa Yrittäjien aamukahveilla, palveluiden kehittämispajoissa sekä henkilökohtaisissa tapaamisissa. Tiedotus esimerkiksi videoiden muodossa tunnistettiin myös tärkeäksi työkaluksi yrittäjälle itselleen. Lyhyttä some-videota varten täytyy olla oma palvelukattaus kristallin kirkkaana mielessä, ja se täytyy myös kommunikoida selkeästi yleisölle. Näin ollen jo videoiden tekoprosessi oli merkittävä palveluiden kehittämisenkin askel. Sosiaalinen media toimii hyvänä alustana tiedon jakamiseen erilaisissa muodoissa.

Hankkeen aikana tiedottamista toteutettiin useilla tavoilla: hankkeen verkkosivuilla, julisteiden ja esitteiden muodossa, videoina, raportteina, artikkeleina verkkojulkaisuissa, mainosartikkeleina, mediatiedotteina ja -haastatteluina sekä LinkedIn-julkaisuissa. Hankkeen tärkeimmät julkaisut ja linkit on esitelty liitteessä 1. Kuvassa 16 hankkeen posterit, jotka kuvaavat hankkeen toimintoja.

LYHTY

Lyhyiden työpoissaolojen ennaltaehkäisy

Marja-Liisa Hironen, Ville Peltola, Ville Pitkääkangas ja Leena Toivanen
Centria-ammattikorkeakoulu

Johdanto

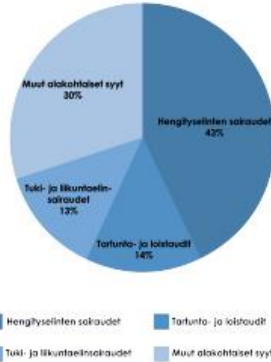
Lyhyet sairauspoissaolot kuormittavat henkilöstöä ja aiheuttavat työnantajille mittavia taloudellisia menetyksiä.

On havaittu, että lyhyet sairauspoissaolot ennustavat pitkiä sairauspoissaoloja. Kun halutaan ehkäistä pitkiä sairauspoissaoloja, tarvitaan tietoa lyhyistä sairauspoissaaloista, joita tähän mennessä on tutkittu vähän. Pitkistä sairauspoissaaloista tiedetään huomattavasti enemmän.

Lyhyet sairauspoissaolot Kockolan ja Pietarsaaren alueilla

Data-analyysi, poissaolojen ennakointi ja reaaliaikainen mittaus

Poissaolojen jakautuminen kaskilla aloilla



Tutkimuskysymykset

1. Mitkä ovat yleisimmät lyhyiden sairauspoissaolojen (1-10 päivää) syyt?
2. Minkä tekijät ovat yhteydessä lyhyisiin sairauspoissaoloihin?
3. Miten lyhyet sairauspoissaolot ajoittuvat?

Datan määrä

Vuodesta 2017-2018 kerätyi **10 529** sairauspoissaolojaksoa. Vuodelta 2020 kerätyn sairauspoissaolojen **14754** sairauspoissaolojaksoa) analyysiä valmistuu vuonna '21.

Hyvinvointilavastus



Reintuluminen ja liikunta kontroympäristössä on erittäin helokasta.



Reintuluminen on hyvä tapa mielen hyvinvointiin ylläpitää.



Kvantitatiivinen pitkiä aikavälejä kerättyä vuosina 2017-2018 ja 2020 Pietarsaaren ja Kockolan alueilla näin, että tutkimukseen saatiin mukaan hyvin erilaisia tunteita tekeviä ihmisiä. Tiedot pyydettiin fylierveyspuolosta pseudonymisoina. Tärkeimmät muutokset olivat sairauspoissaolon syy, kesto ja ajoittuminen. Tiedot vietiin osaksi Big dataa, johon liitettiin esim. tilinlaskien laatuksien tietoja säästä ja huokkasista.

Tutkittuilla aloilla poissaolot kestivät yleisimmin 2 päivää (33,3%), painottuivat tammikuusta maaliskuuhun ja syyskuusta marraskuuhun. Opetus- ja asiantuntijajähyissä poissaolopäivä ajoittui myös toukokuulle. Raskaassa lehdessä korostuivat tuki- ja liikuntaelimiin liittyvät syyt. Mielen hyvinvointiin liittyvät syyt nousivat opetus- ja asiantuntijajähyissä sekä raskaassa lehdessä. Tulosten pohjalta hyvinvointityöjät ovat pilotoineet uusia palveluja.

Lyhyitä sairauspoissaoloja voidaan ehkäistä etenkin kiinnittämällä huomiota hengityselimistöä sekä tuki- ja liikuntaelimiä kuormittaviin ja vahvistaviin tekijöihin, mikä samalla usein vahvistaa mielen hyvinvointia. Käsihygienian ja siivouksen tehostaminen ehkäisee parhaiten influenssan ja erkaisten infektioiden leviämistä työpaikalle ja työpaikalle. Alakohtaiset toimenpiteet voidaan kohdentaa alakohtaisiin sairauspoissaoloihin.

Hyvinvointin reaaliaikainen mittausovellus

Hyvinvointin mobiilimittari on mobiilisovellus Android- ja IOS-pohjaisille älylaitteille mahdollistaen vastaamisen päivittäin vaihtuvien kolmeen satunnaisesti valittuun kysymykseen hetken päivän hyvinvoinnista. Vastojen on mahdollista antaa myös vapaaehtoisesti kommentteja ja vastaaminen jätkeä esitellään hyvinvointi prosentin vastauksen pohjalta, sekä kyselyn päivän keskimääräinen hyvinvointiprosentti kaikkien vastaajien kesken. Esihenkilölle on saatavilla yhteenvetona päivakohtaiset raportit vastauksista trendineen.

Ennakoitnäkymä



Poissaolojen ennustaminen tekoälyn avulla

LYHTY-hankkeessa kehitettiin poissaolojen ennustamiseen tekoälyalgoritmi, joka esitettiin pääasiassa monenlaisia jaksoumia ja vastaavuuksia Big datasta. Järjestelmään kuuluu muun muassa työkalu lyhyiden sairauspoissaolojen ennakointiin. Tälle ohjelmalle syötetään tiedot eri päiville saatujen poissaolojen lukumäärästä, joiden pohjalta se laati ennusteen lähpäivä tai -kuukausiksi. Työkalun käyttöä voi valita ennustamismenetelmän useista vaihtoehdoista.

Tutkimus toteutettiin Työsuojelurahaston ja Euroopan sosiaalirahaston rahoittamassa LYHTY - Lyhyiden työpoissaolojen ennaltaehkäisy hankkeessa.



KUVA 16. Poster Pohjanmaan sosiaali- ja terveystieteiden päivillä (Hironen, Toivanen, Pitkääkangas, Peltola, 2021.)

Hankkeen aikana kerättiin palautetta kaikilta sidosryhmiltä. Kokonaisuutena palaute oli positiivista, mutta toimijat tunnistivat haasteita työntekijöiden aktivoinnissa palveluiden pariin. Työterveysorganisaatiot toivoivat hankkeelta työnantajakohaisten tulosten läpikäymistä ko. työnantajan kanssa. Organisaatiokohtaisen palautteen saatuaan työnantajaorganisaatiot halusivat pohtia tuloksia oman organisaationsa sisällä. Voidaan siis todeta, että yhteistyö ja ala-kohtaisten tulosten hyödyntäminen koetaan osittain haastavaksi. Yhteistyö hyvinvointialan, kuten muidenkin alojen, sisällä vaatii uudenlaista avoimuutta. Hankkeen aikana yhteistyötä saatiin syntymään, mutta yrityskulttuuri on yhä hieman sulkeutunut esimerkiksi kilpailutilanteen vuoksi. Aamukahvitilaisuuksissa todettiin, että ”kateus saattaa olla verkostoitumisen esteenä.”

Palautekeskusteluissa nousi esiin muun muassa seuraavia haasteita: ”Mikä työhyvinvointi? Hyvinvointiin vaikuttaa moni asia työn ulkopuolella” sekä ”Miten saada keski-ikäinen mies huolehtimaan omasta hyvinvoinnistaan”. Näitä haasteita käsiteltiin yhdessä hyvinvointiyritysten ja työterveystoimijoiden kanssa. Lisäksi toivottiin helppoutta palveluiden hankkimiseen. Toivottiin tarjontaan erilaisia hyvinvointipalveluiden kokonaisuuksia, jolloin yksittäisiä palveluja voidaan hyödyntää rinnakkain ja samanaikaisesti. Erityisesti isojen työnantajien ja pienten hyvinvointiyrittäjien yhteistyö koettiin käytännön järjestelyjen osalta haastavaksi. Ison ryhmän palveluiden tarjoaminen samanaikaisesti voitaisiin toteuttaa esimerkiksi usean yrityksen yhteistyökokonaisuuksien kautta.

Keväällä -20 koronapandemian myötä osa yrittäjistä panosti etäpalveluiden suunnitteluun ja kehittämiseen. Osalle haastava pandemia-aika tarkoitti jopa uudelle työnantajalle siirtymistä. Osallistujien, eli hyvinvointitoimijoiden potentiaalisten asiakkaiden, saaminen pilotteihin oli haastavaa, kun työnantajat ovat sulkiivat portteja ulkopuolisilta toimijoilta. Toisaalta monia huolestutti pilottiryhmiin osallistuminen ja toisaalta pilottien toteuttaminen. Ryhmien kokoa jouduttiin supistamaan.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSKOHEET JATKOSSA

Tuloksia voidaan hyödyntää alakohtaisesti henkilöstön hyvinvoinnin edistämässä, pyrittäessä vähentämään lyhyitä sairauspoissaoloja sekä pyrittäessä ehkäisemään pitkiä poissaoloja. Kaikilla tutkituilla aloilla lyhyitä sairauspoissaoloja voidaan ehkäistä etenkin kiinnittämällä huomiota hengityselimistöä sekä tuki- ja liikuntaelimiä kuormittaviin ja vahvistaviin tekijöihin, mikä samalla usein vahvistaa mielen hyvinvointia.

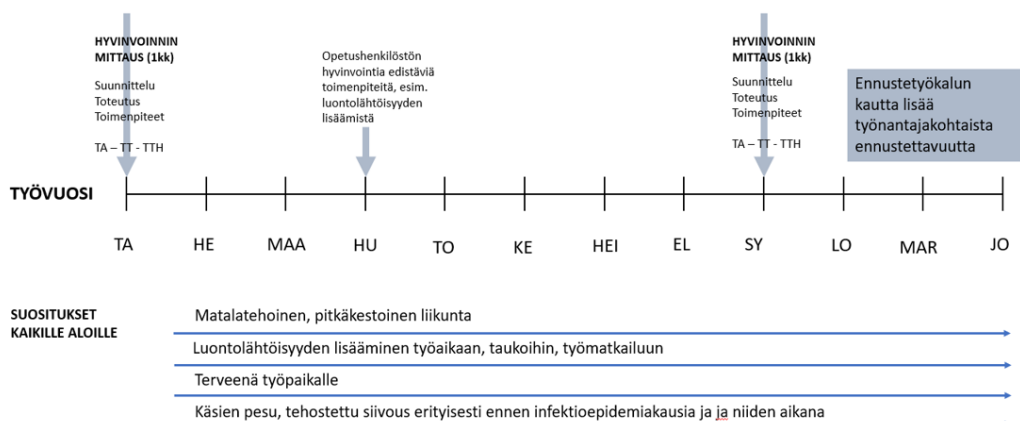
Käsihygienian ja siivouksen tehostaminen ehkäisee parhaiten influenssan ja erilaisten infektioiden leviämistä työpaikalle ja työpaikalla. Toimenpiteiden ajoittamista voi suunnitella alakohtaisesti lyhyiden sairauspoissaolojen kasautumisajankohtien perusteella ajoittaen toimenpiteet ehkäisevästi hyvissä ajoin ennen ennakoitavissa olevien poissaolohuippujen ilmaantumista. Alakohtaiset toimenpiteet pohjautuvat alakohtaisiin sairauspoissaolosyihin. Hankkeen aikana hyvinvointiyritykset ovat pilotoineet etä- ja lähipalveluja, joita työntekijät, työnantajat ja työterveyshuolto voivat hyödyntää nyt ja tulevaisuudessa. Tiedot hankkeeseen osallistuneista hyvinvointiyrityksistä löytyvät Centrian sivuilta LYHTY-hankkeen kohdalta.

Hankkeessa käytetyistä ja kehitetyistä työkaluista on moneksi. Tässä muutamia nostoja:

Hankkeessa pilotoitu hyvinvointimittauksen lähes reaaliaikainen mobiilisovellus on helppo muokata kuhunkin työhön sopivaksi, jolloin työntekijän työpäivittäinen lyhyt hyvinvointiarviointi voi korvata vuosittaiset kehityskeskustelut. Työpäivittäisen mittauksen etuna on reaaliaikaisuus. Edun hyödyntäminen edellyttää esihenkilöiltä saatujen vastausten mahdollisimman reaaliaikaista seuraamista ja nopeaa reagoitua ja puuttumista.

Yksi potentiaalinen sovelluskohde on työhyvinvointiprosentin kehittymisen arviointi mobiilimittausten pohjalta. (kuva 17) Kesto-, tyyppi-, toimialue- ja ammattiryhmäjakaumien laskentaan kehitettyjä taulukointi- ja luokittelutyökaluja voi ehkä käyttää muunkin kuin poissaolodatan käsittelyyn. Visualisointityökalut soveltunevat yleisesti aikasarjadataan näyttämiseen. Ne datankäsittelytyökalut, jotka ovat osa LYHTY-järjestelmän Yleinen analysointi -osiota, voivat toimia pohjana tai mallina poissaolotietojen poimurityökalulle, jos sellainen halutaan jatkossa kehittää.

Työpäivittäinen hyvinvointimittaus mahdollistaa työntekijän, työantajan ja työterveyshuollon yhteistyön siirtymisen entistä reaaliaikaisemmalle tasolle ja mahdollistaa hyvinvointiyrityksen palveluiden käyttöön oton mahdollisimman oikea-aikaisesti.



KUVA 17. Henkilöstön hyvinvointia edistäviä ja lyhyitä sairauspoissaoloja vähentäviä toimenpiteitä. (Hiironen, 2021.)

Hankkeessa kehitetty perinteisiä viivakaavioita täydentävä piikkivisualisointi, jota voidaan pitää sekä työkaluna että tuloksena, sopii periaatteessa mihin tahansa data-analytiikkaan, missä on tarpeen selvittää aineiston kuvaajissa esiintyvien huippujen päällekkäisyyksiä. Hankkeessa käytettyjä vastaavuuksia etsiviä työkaluja voidaan käyttää muidenkin kuukausi- tai päiväta-solle tallennettujen tietojen kuin poissaolojen ja muiden tekijöiden välisten assosiaatioiden laskemiseen, kun vertailukohtana on hengitysilman hiukkaset, sää, epidemiat, juhlapyhät tai tapahtumat. Näistä viimeinen voi sisältää lisätietoa esimerkiksi urheilukilpailujen lopputulok-sista. Ennakointityökalulla voidaan periaatteessa ennustaa muitakin päiväkohtaisia asioita kuin poissaoloja.

Hankkeen tulokset voivat toimia pohjana Centrian tai jonkin muun toimijan tutkimus- ja ke-hittämistoimenpiteissä, mistä esimerkkinä mainittakoon 3.1.2022 käynnistynyt Euroopan sosi-aalirahaston rahoittama hanke, joka pohjaa LYHTY-hankkeessa tehtyyn havaintoon siitä, että luontolähtöisiä menetelmiä käytetään päivittäin ja viikoittain työhyvinvoinnin edistämässä huomattavan vähän. Hankkeen tulosten ja hankkeessa kehitettyjen työkalujen sovelluskoh-teet lienevät lähes rajattomat. Yhteistyö yritysten kanssa jatkuu.

8 PROJEKTIPÄÄLLIKÖN TERVEISET

LYHTY-hanke suunniteltiin aikana, jolloin henkilörekisteritietojen käyttö ja kahden rekisterin tietojen yhdistäminen oli vapaampaa kuin GDPR-lainsäädännön astuttua voimaan. Hankkeen alkuvaiheessa suureksi haasteeksi muodostui tavoitellun ammattiryhmäkohtaisen tiedon saaminen lyhyiden sairauspoissaolojen syistä. Hankkeen alkuvaiheen projektipäällikkönä toimineella Anu Riutta-Huopanalla olikin suuri työ käytettävissä olevien tietolähteiden selvittämisessä ja sopimusten tekemisessä. Tuota työtä on sittemmin jatkanut hankkeen projektipäälliköksi siirtynyt Marja-Liisa Hiironen. Hankkeeseen on sisällytetty monia mielenkiintoisia vaiheita tietojen keruusta tietojen analysointiin ja raportointiin sekä viestimiseen koronapandemian kuormittamille työnantajille, työterveyshuolloille ja hyvinvointiyrityksille. Oma haasteensa on korona-aikana ollut osallistujien saaminen varsinkin ryhmämuotoisina toteutettuihin palvelupilotteihin. Parasta on, että hyvässä yhteistyössä on aina löydetty jonkinlainen ratkaisu, vaikka joistakin tavoitteista, esimerkiksi ammattiryhmäkohtaisuudesta on jouduttu tinkimään, on vastaavasti yhdessä pystytty tuottamaan alun perin suunniteltua enemmän tietoa, esimerkiksi sote-alalta tiedot neljän vuoden ajalta kolmen sijasta sekä hyvinvoinnin mobiilisovelluksella kerätty aineisto suoraan henkilöstöltä itseltään.

Koko hankkeen ajan digiosaajina ovat toimineet Ville Pitkäkangas ja Ville Peltola. (Kuvassa 18 hanketoteuttajat) Ville Pitkäkankaan osaamisaluetta ovat ohjelmistokehitys, datatiede ja tekoäly. Ville Pitkäkankaan työ on keskittynyt hankkeessa luodun tekoälyjärjestelmän suunnitteluun, toteuttamiseen ja kehittämiseen; hankkeessa käytetyn tiedon keräämiseen, käsittelyyn, analysointiin ja visualisointiin sekä tulosten raportointiin. Ville Peltolan osaamisaluetta puolestaan ovat web- sekä mobiilisovelluksien kehitys hyödyntäen erilaisia nykyaikaisia hybridialustoja. Ville Peltolan työ on keskittynyt hyvinvoinnin mobiilisovelluksen sekä siihen liittyvän raportoinnin kehittämiseen monin eri tavoin. Leena Toivanen on toiminut hankkeen alusta loppuun hankkeen viestintäosaajana. Leena Toivasen työtä voi lyhyesti kuvata kokonaisvaltaisena työnä hyvinvointiyrityksien tavoittamiseksi ja sidosryhmien tukemiseksi tutkimustiedon siirrossa käytäntöön. Palveluiden kehittäminen tutkitun tiedon pohjalta vaatii työkaluja ja uutta osaamista, mitä Leena on työssään tehnyt näkyväksi.

Lopuksi haluan koko LYHTY-tiimimme puolesta lausua lämpimät kiitokset hankkeen rahoittaneille Euroopan Sosiaalirahastolle ja Työsuojelurahastolle sekä kaikille hankkeeseen osallistuneille työnantajille, työterveysorganisaatioille, hyvinvointiyrityksille sekä Kokkolan ja Pietarsaaren alueen kehitysyhtiöille sekä kaikille yhteistyökumppaneille. Työterveyslaitokselle olemme erityisen kiitollisia mahdollisuudesta innostavassa yhteistyössä julkaista hankkeen tuloksia TTL:n Työelämä-tieto-sivustolla. Suuri kiitos myös tiedotusvälineille, erityisesti YLE:lle, joka on monta eri viestintäkanavaa käyttäen kertonut hankkeen toimenpiteistä ja nostanut esille lyhyitä sairauspoissaoloja sekä mahdollisuuksia lyhyiden sairauspoissaolojen vähentämiseen ja pitkien ehkäisemiseen.

LYHTY-hanke analysoituine tutkimustuloksineen ja palvelupilotteineen jää elämään vuosiksi eteenpäin. Tietoa niistä löytyy mm. Centria-ammattikorkeakoulun sivulta kohdasta LYHTY-hanke ja aina saa kysyä! Yhteistyö monen toimijan kanssa jatkuu hankkeen päättymisen jälkeen. Ensimmäiset uudet yhteistyöideat ovat jo suunnitteilla.



KUVA 18. LYHTY-hankkeen toteuttajat: vasemmalta Hiironen, Toivanen, Pitkäkangas, Peltola. (Hiironen, 2021.)

9 LÄHTEET

"Venelin". 2019. Time Series Forecasting with LSTMs using TensorFlow 2 and Keras in Python | Curiously - Hacker's Guide to Machine Learning. Saatavissa: <https://curiously.com/posts/time-series-forecasting-with-lstms-using-tensorflow-2-and-keras-in-python/>. Viitattu 16.12.2021.

Abadi, M., Agarwal, A., Barham, P., Brevdo, E., Chen, Z., Citro, C., Corrado, G. S., Davis, A., Dean, J., Devin, M., Ghemawat, S., Goodfellow, I., Harp, A., Irving, G., Isard, M., Jozefowicz, R., Jia, Y., Kaiser, L., Kudlur, M., Levenberg, J., Mané, D., Monga, R., Moore, S., Murray, Olah, C., Schuster, M., Shlens, J., Steiner, B., Sutskever, I., Talwar, K., Tucker, P., Vanhoucke, V., Vasudevan, V., Viégas, F., Vinyals, O., Warden, P., Wattenberg, M., Wicke, M., Yu, Y. & Zheng, X. 2015. TensorFlow: Large-scale machine learning on heterogeneous systems.

Alt, H. & Godau, M. 1995. Computing the Frechet Distance Between Two Polygonal Curves. International Journal of Computational Geometry & Applications, 05(01n02), 75-91.

Box, G. E. P. & Jenkins, G. M. 1970. Time series analysis: Forecasting and control. USA: Holden-Day.

Bringmann, K. 2014. Why Walking the Dog Takes Time: Frechet Distance Has No Strongly Sub-quadratic Algorithms Unless SETH Fails.

Brownlee, J. 2017a. How to Make Out-of-Sample Forecasts with ARIMA in Python. Saatavissa: <https://machinelearningmastery.com/make-sample-forecasts-arima-python/>. Viitattu 15.12.2021.

Brownlee, J. 2017b. How to Create an ARIMA Model for Time Series Forecasting in Python. Saatavissa: <https://machinelearningmastery.com/arima-for-time-series-forecasting-with-python/>. Viitattu 16.12.2021.

Brownlee, J. 2018a. How to Develop Multilayer Perceptron Models for Time Series Forecasting. Saatavissa: <https://machinelearningmastery.com/how-to-develop-multilayer-perceptron-models-for-time-series-forecasting/>. Viitattu 15.12.2021.

Brownlee, J. 2018b. 11 Classical Time Series Forecasting Methods in Python (Cheat Sheet). Saatavissa: <https://machinelearningmastery.com/time-series-forecasting-methods-in-python-cheat-sheet/>. Viitattu 16.12.2021.

Clark, A. 2015. Pillow (PIL Fork) Documentation, readthedocs. Saatavissa: <https://buildmedia.readthedocs.org/media/pdf/pillow/latest/pillow.pdf>. Viitattu 2.6.2021.

Community, B. O. 2018. Blender - a 3D modelling and rendering package. Stichting Blender Foundation, Amsterdam. Saatavissa: <http://www.blender.org>. Viitattu 16.12.2021.

Cramér, H. 1946. Mathematical Methods of Statistics. Princeton: Princeton University Press, 282.

Date, S. 2020. Holt-Winters Exponential Smoothing | by Sachin Date | Towards Data Science. Saatavissa: <https://towardsdatascience.com/holt-winters-exponential-smoothing-d703072c0572>. Viitattu 16.12.2021.

Driemel, A., Har-Peled, S. & Wenk, C. 2012. Approximating the Frechet Distance for Realistic

Curves in Near Linear Time. *Discrete & Computational Geometry*, 48(1), 94–127.

Eiter, T. & Mannila, H. 1994. Computing discrete Frechet distance. Tekninen raportti.

Faist, P. 2019. Welcome to pylatexenc's documentation! — pylatexenc 2.10 documentation. Saatavissa: <https://pylatexenc.readthedocs.io/en/latest/index.html>. Viitattu 15.12.2021.

Fréchet, M. 1906. Sur quelques points du calcul fonctionnel. *Rendiconti del Circol Matematico di Palermo (1884-1940)*, 22(1), 1–72.

Google. 2008. "tesseract-ocr". GitHub-lähdekoodivarasto. Saatavissa: <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract/>. Viitattu 14.1.2020.

Hochreiter, S. & Schmidhuber, J. 1997. "Long Short-term memory". *Neural Computation* 9 (8): 1735-1780.

Hunter, J. D. 2007. Matplotlib: A 2D Graphics Environment. *Computing in Science & Engineering* 9(3), 90-95.

Jones E., Oliphant T., Peterson P. et al. 2001. SciPy: Open source scientific tools for Python. Saatavissa: <http://www.scipy.org/>. Viitattu 17.8.2020.

Kluyver, T., Ragan-Kelley, B., Pérez, F., Granger, B., Bussonnier, M., Frederic, J., Kelley, K., Hamrick, J., Grout, J., Corlay, S., Ivanov, P., Avila, D., Abdalla, S., Willing, C. & Jupyter development team. 2016. Jupyter Notebooks – a publishing format for reproducible computational workflows. In F. Loizides & B. Schmidt (Eds.): *Positioning and Power in Academic Publishing: Players, Agents and Agendas*. IOS Press, 87-90.

Kulkarni, A. & Truelsen, J. wkhtmltopdf. Saatavissa: <https://wkhtmltopdf.org/>. Viitattu 20.12.2021.

Kvist, M. & Savolainen, T. 2010. ICPC-2 Perusterveydenhuollon kansainvälinen luokitus. Helsinki: Kuntaliitto.

Lamport, L. 1986. LATEX: A Document Preparation System, Adison. USA: Wesley Publishing Co.

McKinney, W. 2010. Data Structures for Statistical Computing in Python. Teoksessa S. van der Walt & J. Millman (Eds.): *Proceedings of the 9th Python in Science Conference*, 51-56.

McNamara, J. 2013. Creating Excel files with Python and XlsxWriter — XlsxWriter Documentation. Saatavissa: <https://xlsxwriter.readthedocs.io/>. Viitattu 17.8.2020.

modusdatascience. 2019. clinvoc: Tools for working with clinical vocabularies (such as ICD 9, ICD 10, HCPCS, etc.). GitHub-lähdekoodivarasto. Saatavissa: <https://github.com/modusdatascience/clinvoc>. Viitattu 23.5.2019.

Oliphant T. E. 2015. Guide to NumPy, 2nd edn. USA: CreateSpace Independent Publishing Platform.

Pearson, K. 1903. On the Probable Errors of Frequency Constant. *Biometrika* 2(3), 273-281.

Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., Blondel, M., Pretten-

hofer, P., Weiss, R., Dubourg, V., Vanderplas, J., Passos, A., Cournapeau, D., Brucher, M., Perrot, M. & Duchesnay, E. 2011. Scikit-learn: Machine Learning in Python. *Journal of Machine Learning Research*, 12, 2825-2830.

Python Software Foundation. Python Language Reference, version 3.7.3. Saatavissa: <http://www.python.org>. Viitattu 23.5.2019.

Rosenblatt, F. 1961. *Principles of Neurodynamics: Perceptrons and the Theory of Brain Mechanisms*. Washington DC: Spartan Books.

Schugk, J. 2016. Sairauspoissaolot vähentyneet – Mikä on diagnoosi? Saatavissa: <https://ek.fi/ajankohtaista/blogit/jan-schugk-bloggaa-sairauspoissaolot-vahentyneet-mika-on-diagnoosi/>. Viitattu 2.6.2021.

Seabold, S. & Perktold, J. 2010. *Statsmodels: Econometric and statistical modeling with python*. Proceedings of the 9th Python in Science Conference.

Seyler, S. L., Kumar, A., Thorpe, M. F. & Beckstein, O. 2015. Path Similarity Analysis: A Method for Quantifying Macromolecular Pathways. *PLOS Computational Biology*, 11(10), 1-37.

Tautiluokitus ICD-10. Klassifikation av sjukdomar. 2011. Luokitukset, termistöt ja tilasto-ohjeet 5/2011. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

Theil, H. 1970. On the Estimation of Relationships Involving Qualitative Variables. *American Journal of Society* 76(1), 103-154.

three.js Authors. 2021. three.js - JavaScript 3D library. Saatavissa: <https://threejs.org/>. Viitattu 17.12.2021.

W. C. 2019. pyexcel - Let you focus on data, instead of file formats. Saatavissa: <http://docs.pyexcel.org/en/latest/>. Viitattu 17.8.2020.

Walberg, Charlotta & Hinders, Marica: MåBra applikationen. *Vård I focus* 3/20

Waskom, M., Botvinnik, O., O’Kane, D., Hobson, P., Ostblom, J., Lukauskas, S., Gemperline, D. C., Augspurger, T., Halchenko, Y., Cole, J. B., Warmenhoven, J., de Rooter, J., Pye, C., Hoyer, S., Vanderplas, J., Villalba, S., Kunter, G., Quintero, E., Bachant, P., Martin, M., Meyer, K., Miles, A., Ram, Y., Brunner, T., Yarkoni, T., Williams, M. L., Evans, C., Fitzgerald, C., Brian & Qalieh, A. 2018. seaborn: vo.9.0 (July 2018). Saatavissa: <https://zenodo.org/record/1313201>. Viitattu 17.8.2020.

Winters, P.R. 1960. Forecasting sales by exponentially weighted moving averages. *Management Science*, 6 (3): 324-342.

Zychlinski, S. 2018. Alone in the woods: Using Theil’s U for survival. Saatavissa: <https://www.kaggle.com/shakedzy/alone-in-the-woods-using-theil-s-u-for-survival>. Viitattu 17.8.2020.

Zychlinski, S. 2019. Dython: Python Data Tools. GitHub-lähdekoodivarasto. Saatavissa: <https://github.com/shakedzy/dython>. Viitattu 17.8.2020.

10 LIITTEET

Liite 1

LYHTY TIEDOTTAMINEN

Hankkeen aikana tiedottamista toteutettiin useilla tavoilla: hankkeen verkkosivuilla, julisteiden ja esitteiden muodossa, videoina, raportteina, artikkeleina verkkojulkaisuissa, mainosartikkeleina, mediatiedotteina ja -haastatteluina sekä LinkedIn-julkaisuissa. Seuraavassa hankkeen tärkeimmät julkaisut ja linkit.

Julkaisut:

- Pohjanmaan sosiaali- ja terveystieteiden päivä, posterit ja abstraktit: julkaisu jaettu painettuna tapahtumassa
- Työterveyslaitos, Työelämä-tieto: Analyysi: Sote-alan sijaiset vakaana työvoimareservinä poikkeusaikoina: <https://www.tyoelamatieto.fi/fi/articles/analysisLyhty>
- Työterveyslaitos, Työelämä-tieto: Datajulkaisu: Sote-alan sijaisten lyhyet sairauspoissaolot: <https://www.tyoelamatieto.fi/fi/dashboards/lyhty>
- Työterveyslaitos, Työelämä-tieto: Lyhyet sairauspoissaolot eri aloilla -analyysi ja datajulkaisu: julkaistaan tammikuussa 2022
- Centria selvitti: lyhyet sairauspoissaolot kasaantuvat talvikuukausille ja niihin on monta syytä – Snellmanilla työhyvinvointiin satsaaminen on jo arkipäivää, YLE: <https://yle.fi/uutiset/3-12060048> Julkaistiin myös alueellisissa TV-uutisissa ja radiossa
- Österbottens Tidning -artikkelit poissaolotiedoista ja aloitusseminaarista painetussa lehdessä
- Centria Bulletin: Hyvinvoinnin reaaliaikainen mittaaminen: <https://centriabulletin.fi/hyvinvoinnin-mittaaminen/>
- Centria Bulletin: Alakohtaiset sairauspoissaolot – kohti parempaa hyvinvointia: <https://centriabulletin.fi/alakohtaiset-sairauspoissaolot-kohti-parempaa-hyvinvointia/>

Muu näkyvyys:

- Hankkeen verkkosivut: <https://tki.centria.fi/hanke/lyhty-lyhyiden-tyopoissaolojen-ennaltaehkaisy/1856>
- Videot tutkimustuloksista: <https://tki.centria.fi/hanke/lyhty-lyhyiden-tyopoissaolojen-ennaltaehkaisy/8691/8691/8691>
- Raportit vuosien 2017-2018 lyhyistä sairauspoissaoloista eri aloilla: <https://tki.centria.fi/hanke/lyhty-lyhyiden-tyopoissaolojen-ennaltaehkaisy/9071/9071/9071>
- Videot hyvinvointiyritysten kanssa: <https://tki.centria.fi/hanke/lyhty-lyhyiden-tyopoissaolojen-ennaltaehkaisy/9632/9632/9632>
- Centria News -uutiskirjeessä artikkeli "Tiedot lyhyistä sairauspoissaoloista johtavat uusiin hyvinvointipalveluihin" : <https://tki.centria.fi/lyhtyhanke>
- Centria News-lehdessä yhteistyöartikkeli RoboSote-hankkeen kanssa
- Työhyvinvoinnista kassavirtaa -seminaari
- Aloitusseminaari 22.5.2019
- Yrittäjien aamukahvit 19.11. ja 28.11. 2019 (lehdistötiedote)
- Mainosartikkelit:
- Sosiaali- ja Kuntatalous –lehti: <https://yritma.fi/uutiset/sosiaali-ja-kuntatalous/lyhty-hanke-valaisee-lyhytaikaisia-sairauspoissaoloja>

**ALAKOHTAISET LYHYET SAIRAUSSOISSAOLOT
LYHTY – LYHYIDEN TYÖPOISSAOLJEN ENNALTAEHKÄISY
-HANKKEEN LOPPURAPORTTI**

Sairauspoissaoloja on tutkittu mittavasti, mutta tutkimus on keskittynyt pitkiin sairauspoissaoloihin. Sen sijaan lyhyistä, 1 – 10 päivää kestävästä sairauspoissaoloista syineen, kestoineen ja ajoittumisineen, on hyvin vähän tutkimustietoa. Lyhyet sairauspoissaolot kuormittavat monella tavalla niin yksilöitä, työyhteisöjä kuin myös työnantajien taloutta. Lyhyiden sairauspoissaolojen on havaittu ennustavan pitkiä sairauspoissaoloja, mikä osaltaan tekee lyhyistä sairauspoissaoloista merkittävän tutkimuskohteen: kun halutaan ehkäistä pitkiä sairauspoissaoloja, tarvitaan tietoa lyhyistä sairauspoissaoloista. Tutkimustiedon pohjalta päästään kehittämään hyvinvointipalveluita, sekä työnantajien sekä työterveyshuoltojen toimintatapoja kohti hyvinvoivia työyhteisöjä.

Centria. Raportteja ja selvityksiä 2342-933X, Nro 51
ISBN 978-952-7173-61-9
ISSN 2342-933X