

**KORONAKEVÄT 2020:  
SARS-COV-2 TAUDINAIHEUTTAJANA JA SEN VAIKUTUKSIA  
ELINTARVIKETEOLLISUUTEEN SUOMESSA**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Visamäki, bio- ja elintarviketekniikka

Syksy, 2020

Aurora Kangasaho

Bio- ja elintarviketekniikka  
Hämeenlinna

---

<b>Tekijä</b>	Aurora Kangasaho	<b>Vuosi</b> 2020
<b>Työn nimi</b>	Koronakevät 2020: SARS-CoV-2 taudinaiheuttajana ja sen vaikutuksia elintarviketeollisuuteen Suomessa	
<b>Työn ohjaaja</b>	Juha Isokangas	

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön aiheena on uusi koronavirus, SARS-CoV-2, joka levisi nopeasti pandemiaksi ympäri maailmaa kevään 2020 aikana. Opinnäytetyön tilaajana oli Hämeen ammattikorkeakoulun hyvinvointiosaamisen yksikkö. Opinnäytetyöhön liittyi opetusmateriaalin tekeminen Hämeen ammattikorkeakoulun ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun yhteistyönä järjestettävälle opintojaksolle.

Opinnäytetyössä selvitettiin, millainen taudinaiheuttaja SARS-CoV-2 on ja millaisia vaikutuksia sillä oli suomalaiseen elintarvikealaan keväällä 2020. Työssä käsiteltiin myös Suomen varautumista elintarvikehuollon näkökulmasta sekä koottiin kyselyn avulla tietoa siitä, miten koronavirustilanne näkyi suomalaisessa elintarviketeollisuudessa keväällä 2020.

SARS-CoV-2 tarttuu pääasiassa pisaratartuntana. Tärkeimmät asiat, joilla koronaviruspandemian kulkua voidaan hidastaa ovat kontaktien rajoittaminen ja käsienspesu saippualla. Saippua hajottaa koronaviruksen lipidikalvon.

Suomalainen elintarviketeollisuus pystyi vastaamaan hyvin koronan asettamiin haasteisiin keväällä 2020. Elintarvikkeiden alkutuotannossa on suuri omavaraisuusaste ja elintarviketeollisuus on varautunut hyvin poikkeusoloihin. Suomalainen varautumisen malli perustuu yhteistyöhön eri toimijoiden kesken. Yhteistyöllä varmistetaan, että poikkeustilanteet pystytään hoitamaan mahdollisimman vähillä häiriöillä.

**Avainsanat** Koronavirukset, varautuminen, elintarviketeollisuus, elintarvikeala, pandemiat

**Sivut** 66 sivua, joista liitteitä 6 sivua

Degree Programme in Biotechnology and Food Engineering  
Hämeenlinna University Centre

---

<b>Author</b>	Aurora Kangasaho	<b>Year</b> 2020
<b>Subject</b>	Corona Spring 2020: SARS-CoV-2 as a Pathogen and Its Impacts on the Finnish Food Industry	
<b>Supervisor</b>	Juha Isokangas	

---

ABSTRACT

The subject of the thesis was the novel Coronavirus SARS-CoV-2 which spread rapidly around the world during spring 2020 causing a pandemic. The commissioner of the thesis was the School of Wellbeing at Häme University of Applied Sciences. In addition, the thesis provided a collaborative study module of the Häme University of Applied Sciences and the South-Eastern Finland University of Applied Sciences with educational material on the subject.

The aims of the thesis were to define, what pathogen SARS-CoV-2 is and its impacts on the Finnish food industry during spring 2020, including aspects of the Finnish food supply capacity and strategy among coronavirus prevention. Moreover, a survey for Finnish food sector companies was made to obtain information on how the food industry was affected by the Corona epidemic.

The transmission of SARS-CoV-2 is primarily a droplet infection. The two most important methods of slowing down the coronavirus pandemic are restricting contacts and hand wash with soap since soap destroys the lipid membrane of the coronavirus.

In conclusion, the Finnish food industry responded well to the challenges of the corona epidemic in the spring of 2020. The degree of self-sufficiency is high in the primary production of food industry. In Finland, the food industry is well-prepared for unusual conditions due to the Finnish contingency plan which is based on the cooperation of multiple operators. This ensures that normal functions are carried out with minimal disturbance during unusual conditions.

**Keywords** Coronaviruses, preparedness, food industry, food sector, pandemics

**Pages** 66 pages including appendices 6 pages

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TYÖN TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	2
3	SARS-COV-2 TAUDINAIHEUTTAJANA.....	2
3.1	Koronavirukset .....	3
3.2	Covid-19.....	4
3.2.1	Tartunta .....	6
3.2.2	Itämisaika.....	6
3.2.3	R <sub>0</sub> -luku .....	7
3.2.4	Taudinkuva .....	9
3.2.5	Riskiryhmät .....	9
3.2.6	Tautitapaukset ja kuolemat.....	9
3.2.7	Nopean etenemisen syitä.....	14
3.3	Immunitaetti .....	14
3.4	Koronaviruspandemian yhteiskunnallisia vaikutuksia Suomessa .....	15
4	KORONAVIRUKSEN LEVIÄMISEN ESTÄMINEN .....	17
4.1	Käsien peseminen .....	17
4.1.1	Saippua .....	18
4.1.2	Saippuan vaikutus koronaviruspartikkeliin .....	18
4.2	Etäisyyden pitäminen.....	20
4.3	Hengityssuojaimet.....	20
4.4	Pintojen puhdistaminen .....	21
5	VARAUTUMINEN.....	21
5.1	Kriisi- ja poikkeustilanteet.....	22
5.2	Pandemia.....	22
5.3	Huoltovarmuus.....	23
5.4	Suomen varautumismalli.....	23
5.5	Huoltovarmuuskeskus.....	24
5.5.1	Elintarvikehuolto .....	25
5.5.2	Päivittäistavara-huolto .....	25
5.6	Yksityisen henkilön varautuminen .....	26
5.7	Kotivara .....	26
6	ELINTARVIKETEOLLISUUDEN HYGIENIA- JA VARAUTUMISTOIMENPITEET .....	27
6.1	Koronavirus ja elintarvikehygienia .....	28
6.2	Koronaviruksen vaikutuksia elintarvikealalle Suomessa.....	28
6.3	Omavaraisuus.....	30
6.4	Suomalaisen elintarvikealalle tulevaisuuden näkymiä.....	31
6.5	Koronan vaikutuksia elintarvikealalle maailmalla .....	31
7	SUOMALAISTEN ELINTARVIKEALAN YRITYSTEN KOKEMUKSIA .....	32
7.1	Kyselyn toteutus.....	33
7.2	Kyselyn tulokset.....	34

7.2.1	Päivittäistavarakauppa .....	35
7.2.2	HoReCa .....	36
7.2.3	Hygieniakäytännöt tuotantolaitoksissa .....	37
7.2.4	Muutokset yritysten toimihenkilöillä .....	39
7.2.5	Yritysten suojarusteiden käyttö.....	39
7.2.6	Raaka-aineiden saatavuus .....	40
7.2.7	Henkilöstön saatavuus.....	41
7.2.8	Tulevaisuus .....	41
7.2.9	Muita esiinnousseita teemoja .....	43
8	OPETUSMATERIAALI .....	43
8.1	Opetusvideot.....	44
8.1.1	Video 1.....	44
8.1.2	Video 2.....	45
8.1.3	Video 3.....	45
8.2	Kokeet.....	45
9	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....	46
	LÄHTEET .....	52

## Liitteet

- Liite 1      Esimerkkiluettelo kotivarasta
- Liite 2      Kirje yrityksille
- Liite 3      Lisäys alkuperäiseen viestiin yrityksille
- Liite 4      Muistutus vastaamisesta

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena on joulukuussa 2019 löydetty uusi koronavirus SARS-CoV-2, jota puhekielessä kutsutaan koronavirukseksi tai lyhyemmin pelkästään koronaksi. Opinnäytetyön tilaajana on Hämeen ammattikorkeakoulun hyvinvointiosaamisen yksikkö.

Aihe on ajankohtainen, koska kevään 2020 aikana satoja tuhansia ihmisiä ympäri maailmaa kuoli koronavirukseen ja erilaiset rajoitukset vaikuttivat ihmisten elämään. Opinnäytetyö käsittelee ajanjaksoa uuden koronaviruksen löytymisestä toukokuun 2020 loppuun asti. Tämä ajanjakso otettiin tarkasteluajankohdaksi, sillä sen sisällä koronavirus levisi laajalti ympäri maailmaa. Opinnäytetyön tarkastelujakso rajattiin päättymään toukokuun 2020 loppuun. Tällöin koronavirus oli saatu Suomessa jo niin hyvin hallintaan, että voitiin luopua ensimmäisistä koronavirusrajoituksista.

Opinnäytetyö rajattiin käsittelemään uutta koronavirusta taudinaiheuttajana ja sen vaikutuksia suomalaiseen elintarvikealaan. Koska virus vaikutti laajasti moneen asiaan, on sen tarkastelu vaikeaa ilman laajempaa kontekstia. Tämän vuoksi opinnäytetyössä käsitellään suppeasti myös, millaisia vaikutuksia viruksella on ollut Suomen yhteiskunnalliseen tilanteeseen sekä maailman yleiseen ruokatilanteeseen.

Opinnäytetyöhön liittyy toiminnallisena osuutena opetusmateriaalin teko Hämeen ammattikorkeakoulun ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun yhteiselle syksyllä 2020 alkavalle kurssille. Opetusmateriaalia voidaan käyttää myös muussa Hämeen ammattikorkeakoulun opetuksessa.

Opinnäytetyöhön liittyy myös kokemusten kerääminen suomalaisilta elintarvikevalmistajilta siitä, miten koronavirus on vaikuttanut heidän toimintaansa kevään 2020 aikana. Tiedot suomalaisilta elintarvikevalmistajilta kerättiin toukokuun 2020 loppupuolella.

Tilaajan toive opinnäytetyön aiheesta oli, että se liittyisi teemaan ”Elintarvikesaataavuus, elintarvikeeturvallisuus ja hygienia – varautuminen kriisi- ja poikkeusoloihin Suomessa.” Otsikko oli laaja ja mielekkään rajauksen teko tuotti aluksi hankaluuksia. Työn tilaajalle oli tärkeää, että työssä tulisi esille varautumisen näkökulma. Työn tekijä on kiinnostunut erilaisista taudinaiheuttajista ja hygieniasta. Tekijä oli kiinnittänyt myös huomionsa jo hyvin alkuvaiheessa uuteen Kiinassa leviävään tautiin. Lopulta koronaviruksen aiheuttama pandemia tarjosi opinnäytetyölle mielekkään ja ajankohtaisen näkökulman sekä riittävän selkeän rajauksen.

## 2 TYÖN TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyöprosessin tavoitteena on luoda opetusmateriaalia opinnäytetyön kirjallisen osuuden perusteella. Opinnäytetyön kirjallisen osuuden tavoitteena on luoda selkeä kokonaiskuva koronaviruksesta taudinaiheuttajana. Kirjallisen osuuden tavoitteena on lisäksi selvittää, millaisia vaikutuksia koronaviruksella on ollut elintarviketeollisuuteen.

Opinnäytetyö on tutkimuspainotteinen. Sen tavoitteena on luoda selkeä kuvaus siitä, millainen taudinaiheuttaja pandemian aiheuttanut uusi koronavirus on. Tavoitteena on lisäksi selvittää, miten uusi koronavirus on vaikuttanut suomalaiseen elintarviketeollisuuteen. Työssä käsitellään myös sitä, miten suomalaisen ruokahuollon toimivuutta ylläpidetään.

Opinnäytetyö on myös toiminnallinen. Opinnäytetyössä kerätyn tiedon pohjalta tuotetaan opetusmateriaalia. Opinnäytetyöhön liittyy lisäksi lyhyt kysely elintarvikealan yrityksille siitä, miten kevään 2020 koronavirustilanne on vaikuttanut heidän toimintaansa.

Työn tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

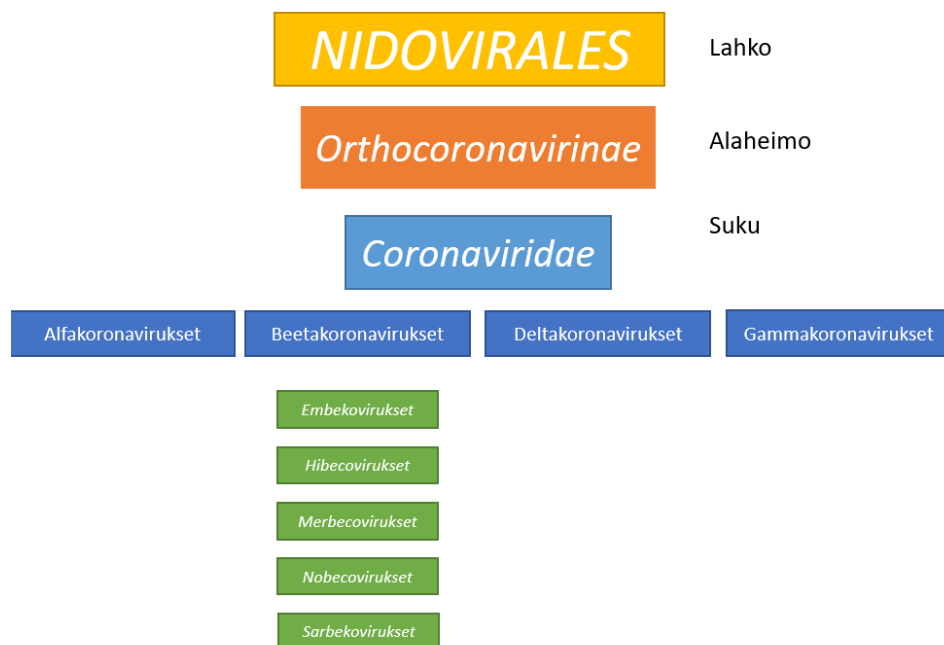
- Millainen taudinaiheuttaja SARS-CoV-2 on?
- Minkälaisia toimenpiteitä Suomessa on tehty ruokahuollon toimivuuden ylläpitämiseksi?
- Miten kevään 2020 koronapandemia on vaikuttanut elintarviketeollisuuteen?

## 3 SARS-COV-2 TAUDINAIHEUTTAJANA

Virukset ovat paljaalle silmälle näkymättömiä pieneliöitä, mikroskooppisia organismeja eli mikrobeja. Viruksilla ei ole solurakennetta tai aineenvaihduntaa. Niillä on perimäainesta eli geneettinen koodi, joko DNA tai RNA. Geneettisen koodinsa avulla virukset kopioituvat eli lisääntyvät. Lisääntyäkseen virus tarvitsee isäntäsolun. Isäntäsoluina voivat toimia ihmisen, kasvin tai eläimen solut. Virukset ovat patogeenejä eli ne aiheuttavat tautia. (Hygieniaopas, 2016, s. 18; Johns Hopkins University, 2020; Lumio, 2019a; Lumio, 2019b)

### 3.1 Koronavirukset

Koronavirukset tunnistettiin 1960-luvun puolivälissä. Koronaviruksiin kuuluu erilaisia viruksia suuri määrä. Koronavirukset kuuluvat *Nidovirales*-lahkoon. Niiden alaheimo on *Orthocoronavirinae* ja suku *Coronaviridae*, joka jaotellaan alfa-, beeta-, delta- ja gammakoronaviruksiin. Beetakoronavirukset on jaoteltu lisäksi viiteen alasukuun, jotka ovat *Embekovirukset*, *Hibecovirukset*, *Merbecovirukset*, *Nobecovirukset* ja *Sarbecovirukset* (kuva 1). (ECDC, 2020a; Kim ym., 2020)



Kuva 1. Koronavirusten jaottelu. (ECDC, 2020a – Kuva: Aurora Kangasaho)

Koronavirukset koostuvat positiivisesta yksisäikeisestä RNA:sta, joka on pituudeltaan noin 27–32 tuhatta emäsparia eli kilobasea. Koronavirusta peittää lipidivaippa, johon on kiinnittynyt proteiinipiikkejä. Proteiinipiikkien avulla koronavirus tunkeutuu isäntäsoluihin. Proteiinipiikit levittyvät kruununmuotoisesti koronaviruksen vaipan ulkopuolelle, joten viruspartikkelin poikkileikkauksen ulkonäkö on kruununmuotoinen. Tämän vuoksi viruksen nimi tulee latinankielisestä sanasta *corona*, joka tarkoittaa kruunua. (Australian Academy of Science, 2020; ECDC, 2020a; Kim ym., 2020; The New York Times, 2020a)



Koronavirusten kantajina toimivat eläimet. Koronaviruksia on löydetty erityisesti lepakoista. Lepakot saattavatkin toimia tärkeinä linkkeinä koronaviruksen evoluutiossa erityisesti alfa- ja beetakoronaviruksilla. Myös muut eläinlajit voivat toimia viruksen kantajina. Koronavirukset voivat infektoida ainakin ihmisiä, muita nisäkkäitä ja lintuja. (ECDC, 2020a; Kim ym., 2020; THL, 2020a; WHO, 2020a)

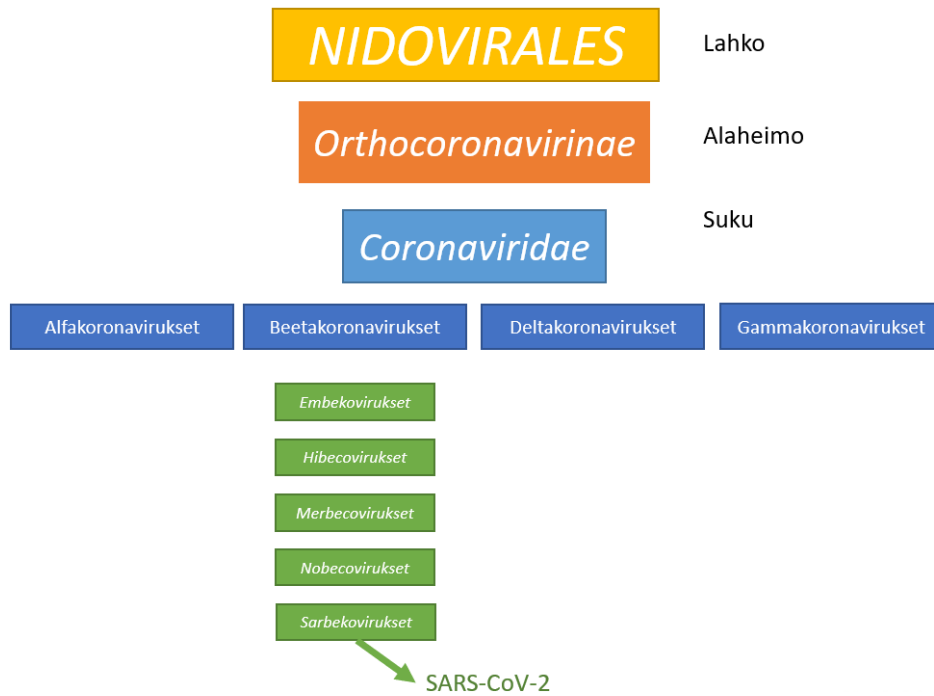
Uuden koronaviruksen SARS-CoV-2:n lisäksi tiedetään kuusi aiemmin löydettyä koronavirusta, jotka voivat aiheuttaa infektion ihmisissä. Yleisiä ihmiseen tarttuvia koronaviruksia ovat alfakoronavirukset HCoV-229E ja HCoV-NL63 sekä beetakoronavirukset HCoV-OC43 ja HCoV-HKU1. Nämä koronavirukset aiheuttavat ihmisissä yleensä lieviä flunssan kaltaisia oireita. Lisäksi ihmiseen tarttuvia koronaviruksia ovat beetakoronavirukset SARS-CoV ja MERS-CoV, jotka aiheuttavat vakavia hengityselinsairauksia ja voivat johtaa kuolemaan. (ECDC, 2020a; Kim ym., 2020; THL, 2020a; WHO, 2020a)

SARS-CoV, josta käytetään yleisesti pelkkää nimeä SARS, löydettiin vuonna 2003. Nimi SARS tulee englannin sanoista Severe Acute Respiratory Syndrome. Se tarkoittaa suomeksi äkillistä ja vakavaa hengityselinoireyhtymää. SARS:n alkuperänä olivat luultavasti lepakot, joista se siirtyi Himalajan sivettikissoihin, kiinalaisiin ferretti-mäyriin ja pesukarhukoiiriin. Näistä eläimistä virus siirtyi ihmisiin toreilla ja myöhemmin levisi toisiin ihmisiin. (ECDC, 2020a)

MERS-CoV, josta käytetään yleisesti pelkkää nimeä MERS, löydettiin vuonna 2012. Nimi MERS tulee englannin sanoista Middle East Respiratory Syndrome. Se tarkoittaa suomeksi Lähi-Idän hengityselinoireyhtymää. MERS:n eläinisäntinä toimivat dromedaarit, jotka ovat myös tärkeimpiä MERS-infektion levittäjiä. MERS:n on todettu tarttuvan ihmisiin myös käsittelemättömästä kamelinmaidosta ja muista kamelituotteista. (ECDC, 2020a)

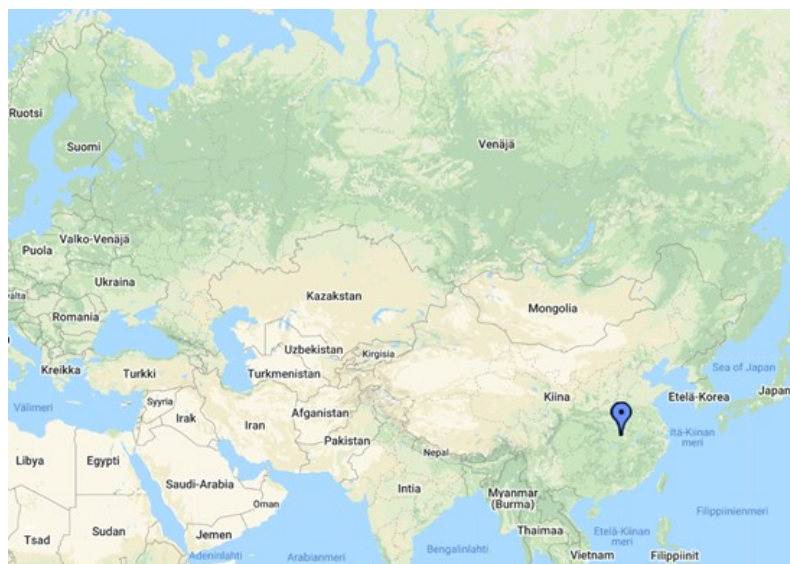
### 3.2 Covid-19

Joulukuun 2019 lopulla kiinalaistutkijat löysivät uuden tunnistamattoman koronaviruksen. Koronavirus nimettiin nimellä SARS-CoV-2, joka tulee englannin sanoista Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. Uudelle koronavirukselle annettiin nimi SARS-CoV-2, koska se on läheistä geneettistä sukua vuoden 2003 SARS-CoV:lle. SARS-CoV-2 ryhmittyy geneettisesti beetakoronaviruksiin ja *Sarbecovirusten* alasukuun (kuva 2, s. 5). (ECDC, 2020a; ECDC, 2020b; THL, 2020a; WHO, 2020a)



Kuva 2. SARS-CoV-2 ryhmittyy geneettisesti beetakoronaviruksiin ja *Sarbecovirusten* alasukuun. (ECDC, 2020a – Kuva: Aurora Kangasaho)

Uusi koronavirus tunnistettiin, kun Kiinan terveystieteelliset raportoivat useista akuuteista hengityselinsairauksista Wuhanin kaupungissa (kuva 3). Koronaviruksen aiheuttaman sairauden nimeksi on annettu COVID-19, joka tulee englannin sanoista Coronavirus Disease 2019 eli suomeksi koronavirus-tauti 2019. Sekä viruksesta että sairaudesta käytetään usein pelkkää korona-nimeä. (ECDC, 2020a; ECDC, 2020b; THL, 2020a; WHO, 2020a)



Kuva 3. Wuhanin kaupunki on merkittynä karttaan sinisellä merkillä. (Google Maps, 2020)

SARS-CoV-2-koronavirus on läheistä sukua lepakoilta löydettyjen koronavirusten kanssa. Tämän vuoksi on epäilty, että virus on tarttunut eläimestä ihmiseen, joko yksittäisen ihmisen tai useamman ihmisen välityksellä. Tartunnan jälkeen virus on alkanut levitä ihmisten joukossa. SARS-CoV-2:n tartuntalähdettä ja isäntäeläintä ei ole vielä pystytty täysin varmistamaan. (ECDC, 2020a; THL, 2020a; WHO, 2020a)

### 3.2.1 Tartunta

Koronavirus tarttuu hengitysteissä olevien epiteeli- eli pintasolujen kautta. Tutkimusten mukaan SARS-CoV-2 leviää pääasiassa pisaratartuntana. Koronavirukset eivät pysty liikkumaan itsenäisesti, vaan ne liikkuvat hengitysteistä irtoavien partikkelien pinnalla. Kun virusta kantava ihminen yskii, aivastaa, nauraa tai hengittää ulos, leviää hänen nenästään ja suustaan pieniä märkiä partikkeleja eli pisaroita. Jokainen näistä pisaroista sisältää runsaasti viruksia. Pisaratartunta tarkoittaa sitä, että toinen ihminen saa viruksia sisältävän märän partikkelin limakalvoilleen suuhun, nenään tai silmiin. (ECDC, 2020a; Luonamo, Tuuminen & Kotilainen, 2014, s. 793; THL, 2020a; VTT webinaari, 2020; WHO, 2020a)

Virusta sisältävä pisarat voivat myös laskeutua pinnoille. Laboratoriotutkimuksissa viruksen on todettu säilyvän pinnoilla tunneista jopa muutamia päiviin, joten on mahdollista, että viruksen voi saada myös koskettamalla pisaroita sisältäviä pintoja. Pisarat tarttuvat pinnoilta käsiin ja käsistä ne leviävät silmiä, nenää tai suuta koskettamalla elimistöön. (THL, 2020a; VTT webinaari, 2020; WHO, 2020a)

SARS-CoV-2 saattaa tarttua myös aerosolitartuntana. Aerosolitartunta tarkoittaa sitä, että virus tarttuu kuivan partikkelin välityksellä. Märät partikkelit kuivuvat nopeasti kuiviksi partikkeleiksi. Virtauslaskennan erityisasiantuntija Aku Karvisen (VTT webinaari, 2020) mukaan tällaiset kuivat partikkelit jäävät leijumaan ilmaan hyvin pitkäksi aikaa ja simulaatioiden mukaan leviävät ilmassa pitkiä matkoja erittäin tehokkaasti. Pisaratartunta vaatii yleensä lähikontaktia, mutta aerosolitartunta on mahdollista saada ilmasta, esimerkiksi huoneesta, jossa sairastunut on oleskellut aiemmin. (Lumio, 2019b; THL, 2020a; VTT webinaari, 2020; WHO, 2020a)

### 3.2.2 Itämisaika

Taudin itämisaikalla tarkoitetaan aikaa, joka kuluu tartunnan saamisesta ensimmäisten oireiden alkamiseen. SARS-CoV-2:n aiheuttaman infektion itämisaika on 1–14 päivää, keskimäärin itämisaika on 5 päivää. SARS-CoV-2-infektiossa erityisesti huomioitava seikka on se, että tartunnan saanut voi

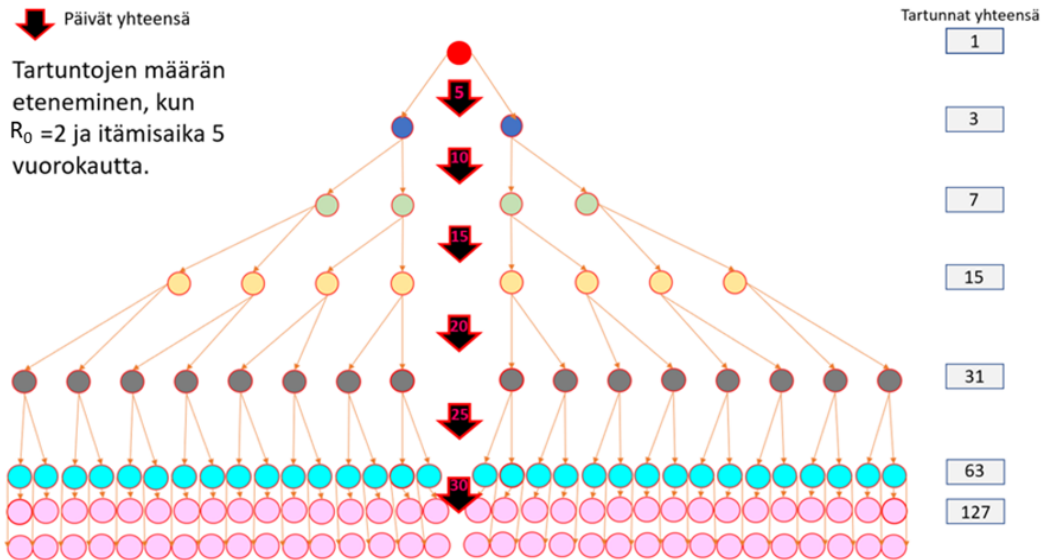
tartuttaa toisia ihmisiä jo oireettomana. Tosin riskiä saada virus oireettomalta ihmiseltä pidetään pienenä. Monet viruksen saaneet ovat vähäoireisia varsinkin taudin alkuvaiheessa. Tämä mahdollistaa sen, että on mahdollista saada virus myös ihmiseltä, jolla on vain lieviä oireita ja joka ei tunne itseään sairaaksi. (THL, 2020a; WHO, 2020a)

### 3.2.3 $R_0$ -luku

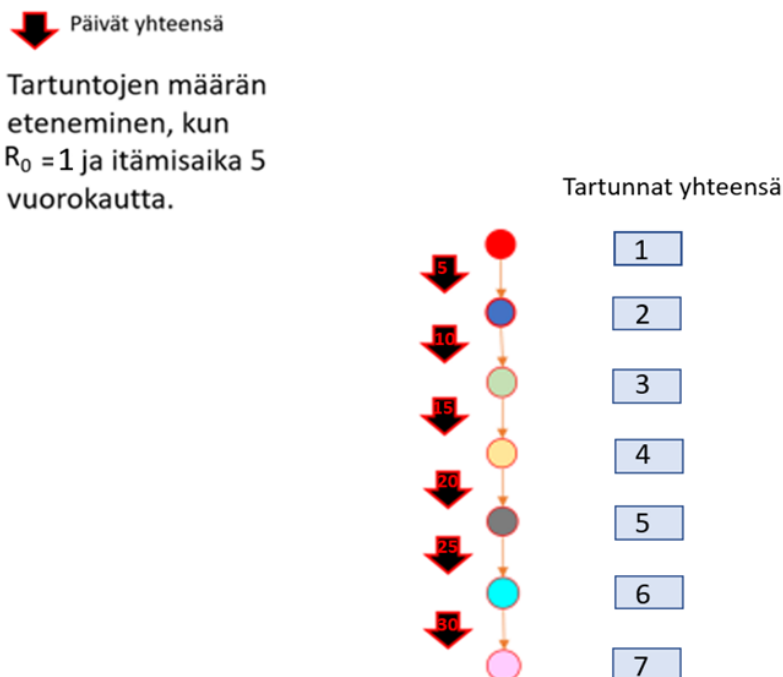
$R_0$ -luku eli tarttuvuusluku tai tartuttavuusluku, englanniksi basic reproduction number, on matemaattinen suure, jonka avulla arvioidaan ja kuvataan patogeenisten mikrobin eli taudinaiheuttajien yleistä leviämiskykyä eli sitä, miten kyseessä oleva tauti leviää väestössä. Tartuttavuusluku kuvaa sekundaaristen tapausten määrää eli sitä, miten monta uutta henkilöä yksi sairastunut keskimäärin tartuttaa. (Lumio, 2019b; Luonamo ym., 2014, ss. 793–798)

Mitä pienempi  $R_0$ -luku mikrobilla on, sitä helpommin sen tarttuminen on estettävissä. Mitä suurempi  $R_0$ -luku on, sitä suurempi on todennäköisyys sille, että tartunnan saanut levittää tartuntaa eteenpäin. Patogeenien  $R_0$ -luvut muuttuvat, kun yhteiskunnassa, ympäristössä tai mikrobin ominaisuuksissa tapahtuu muutoksia. Tautien leviäminen riippuukin paljon ihmisten käyttäytymisestä. Patogeenien  $R_0$ -lukuja pyritään alentamaan erilaisilla toimenpiteillä, kuten rokotuksilla ja hygieniakäytännöillä. Kun patogeenin tartuttavuusluku saadaan laskemaan alle arvon 1, ei se pysty enää leviämään tehokkaasti. Viruksen mukautuessa ihmisiin, sen tarttuvuus voi myös lisääntyä, esimerkiksi vuonna 1918 riehuneen espanjantaudin  $R_0$ -luku kasvoi puolessa vuodessa arvosta 1,45 arvoon 3,75. Erilaisten toimenpiteiden ja ihmisten käytöksen vuoksi eri tautien  $R_0$ -luvuissa voi olla paikallisia ja ajallisia eroja. Taudeista saatetaan ilmoittaa  $R_0$ -luku esimerkiksi ilman minkäänlaisia rajoittamista estäviä toimenpiteitä ja esimerkiksi rokotuksen kehittämisen jälkeen. (Lumio, 2019b; Luonamo ym., 2014, ss. 793–798; THL, 2020a; THL, 2020b; WHO, 2020a)

Kuvissa 4 ja 5 (s. 8) havainnollistetaan piirroksin, miten  $R_0$ -luvun alentaminen vaikuttaa patogeenin leviämiseen 30 päivän aikana. Kummassakin kuvassa itämisaika on 5 vuorokautta ja alkuperäisenä tartuttajana on yksi ihminen. Kun  $R_0$ -luku on 2 (kuva 4, s. 8), yksi ihminen tartuttaa 30 päivän eli noin yhden kuukauden aikana teoreettisesti ajatellen 126 muuta ihmistä eli yhteensä tartuntoja on kertynyt kuukauden aikana 127 kappaletta. Mikäli  $R_0$ -luku saadaan erilaisin toimenpitein laskemaan arvoon 1 (kuva 5, s. 8), yksi ihminen tartuttaa saman kuukauden aikana teoreettisesti ajatellen vain 6 muuta ihmistä eli tartuntoja kertyy yhteensä vain 7 kappaletta.



Kuva 4. Taudin leviäminen yhdestä ihmisestä, kun  $R_0$ -luku on 2 ja itämisaika on 5 päivää. Kuva esittää tilannetta, jossa tauti pääsee etenemään vapaasti, ilman sen leviämistä rajoittavia toimenpiteitä. Mikäli taudin annetaan edetä vapaasti, voidaan käytetyillä arvoilla ennustaa, että yhdestä ihmisestä lähtenyt tartunta on 30 päivän aikana levinnyt 126 muuhun ihmiseen. (Kuva: Aurora Kangasaho)



Kuva 5. Taudin leviäminen yhdestä ihmisestä, kun  $R_0$ -luku on 1 ja itämisaika on 5 päivää. Kuva esittää tilannetta, jossa taudin etenemistä on rajoitettu erilaisin toimenpitein ja taudin  $R_0$ -luku on saatu alenemaan arvoon 1. Käytetyillä arvoilla voidaan ennustaa, että yhdestä ihmisestä lähtenyt tartunta on 30 päivän aikana levinnyt 6 muuhun ihmiseen. (Kuva: Aurora Kangasaho)

SARS-CoV-2:n  $R_0$ -luvun on arvioitu olevan 2–3, useimmiten arvona on käytetty lukua 2,4. SARS-CoV-2:n  $R_0$ -lukua pyritään hillitsemään erilaisilla toimenpiteillä kuten sosiaalisella rajoittamisella ja käsienpesulla. Suomessa aloitettiin erilaiset rajaustoimenpiteet kevättalvella 2020 ja ne toimivat niin hyvin, että huhtikuun lopusta alkaen keskimääräiset tartuntatautirekisteriin ilmoitettavat koronavirustapausmäärät olivat selvästi laskussa. Suomen SARS-CoV-2:n  $R_0$ -luku oli 28.5.2020 alle 1, noin 0,75–0,85. (THL, 2020a; THL, 2020b; WHO, 2020a)

### 3.2.4 Taudinkuva

SARS-CoV-2 aiheuttaa äkillisen hengitystieinfektion, jonka oireita ovat useimmiten kuume, kuiva yskä, hengenahdistus, lihaskipu ja väsymys. Osalla sairastuneista on todettu myös nenän tukkoisuutta, nuhaa, kurkkukipua ja ripulia. (THL, 2020a; WHO, 2020a)

Oireet saattavat alkaa vähitellen ja olla varsinkin alussa lieviä. Noin 75–80 %:lla tartunnan saaneista oireet ovat olleet lieviä. 20–25 %:lla on ollut vaikeita oireita, useimmiten kuumetta ja hengitysvaikeuksia. Tartunnan saaneista noin 6 %:n tila on ollut kriittinen. Vanhemmat ihmiset ja perussairauksia, kuten korkeaa verenpainetta, sydänongelmia ja diabetesta, sairastavat ihmiset ovat suuremmassa vaarassa saada vakavampia oireita. Euroopassa noin 32 % sairastuneista on tarvinnut hoitoa sairaalassa. (ECDC, 2020a; THL, 2020a; WHO, 2020a)

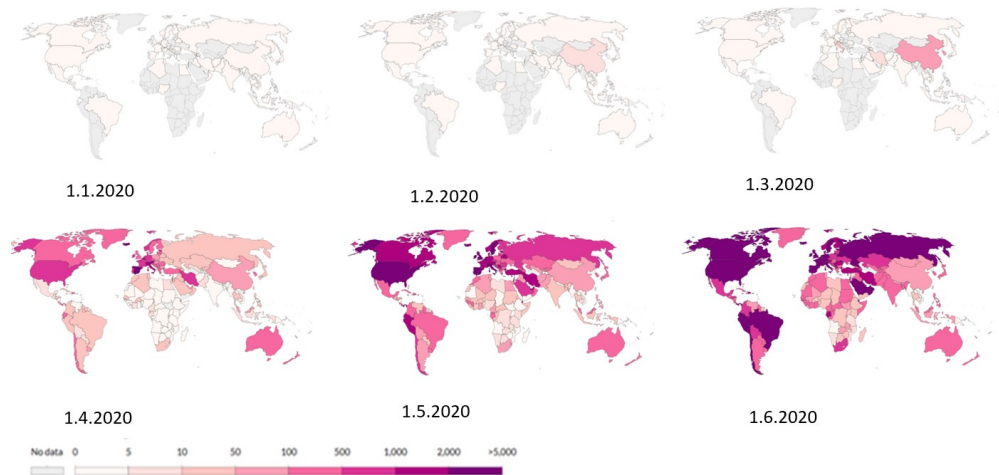
### 3.2.5 Riskiryhmät

Koronaviruksen riskiryhmää ovat yli 70-vuotiaat sekä ihmiset, jotka sairastavat perussairauksia, jotka vaikuttavat keuhkojen tai sydämen toimintaan tai heikentävät elimistön vastustuskykyä. Tällaisia sairauksia ovat esimerkiksi vaikeat sydänsairaudet, huonossa tasapainossa olevat keuhkosairaudet, elinvaurioita aiheuttanut diabetes, maksan tai munuaisen vajaatoiminta, solunsalpaajahoidettava syöpä tai vastustuskykyä heikentävä lääkitys kuten suuriannoksinen kortisonihoito. Koronavirukselle altistavia tekijöitä ovat myös sairaaloinen ylipaino, jossa BMI on yli 40, sekä päivittäinen tupakointi. (THL, 2020c)

### 3.2.6 Tautitapaukset ja kuolemat

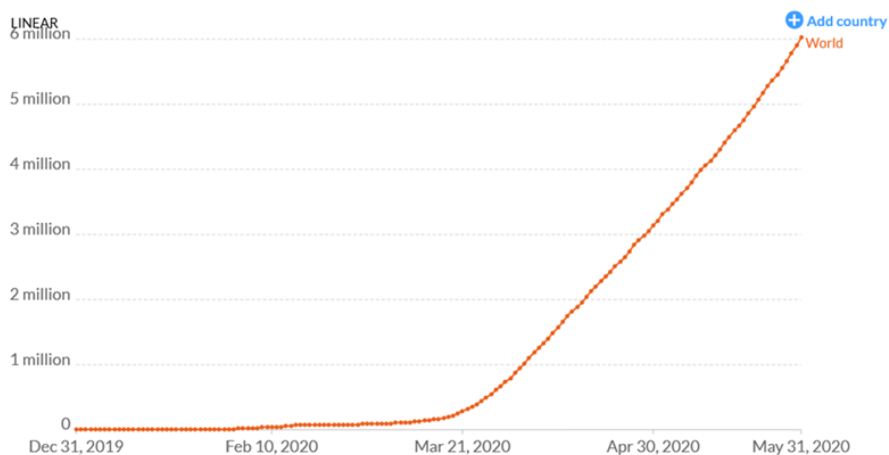
Koronavirus aiheutti ensin paikallisen epidemian Kiinassa, mutta levisi nopeasti kevään 2020 aikana pandemiaksi ympäri maailmaa. Tautitapausten määrä lisääntyi muutamien kuukausien aikana miljoonilla maaliskuusta 2020 alkaen (kuva 6, s. 10). Vakavia tautitapauksia ja kuolemia on todettu eniten yli 70-vuotiailla, joilla on lisäksi jokin perussairaus. Korkein riski kuolla on yli 80-vuotiailla. Koska kaikkia oireettomia ja lievempiä tapauksia

ei ole välttämättä todettu, on taudin kuolleisuuslukua vaikea arvioida. Kuolleisuusluku voi myös muuttua pandemian edetessä. Aluksi kuolleisuusluvuksi arvioitiin 2–3 %. (ECDC, 2020a; Our World in Data, 2020a; THL, 2020a; WHO, 2020a)

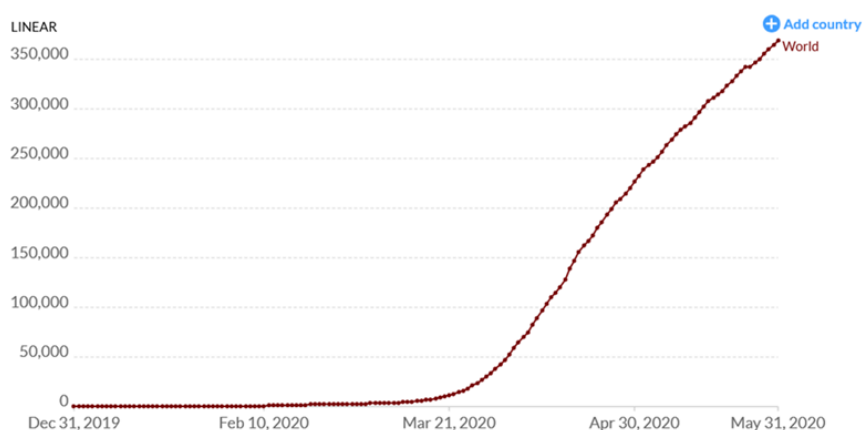


Kuva 6. SARS-CoV-2 levisi nopeasti ympäri maailmaa alkuvuoden 2020 aikana. Tautitapaukset maittain, miljoonaa ihmistä kohti laskettuna. (Our World in Data, 2020a)

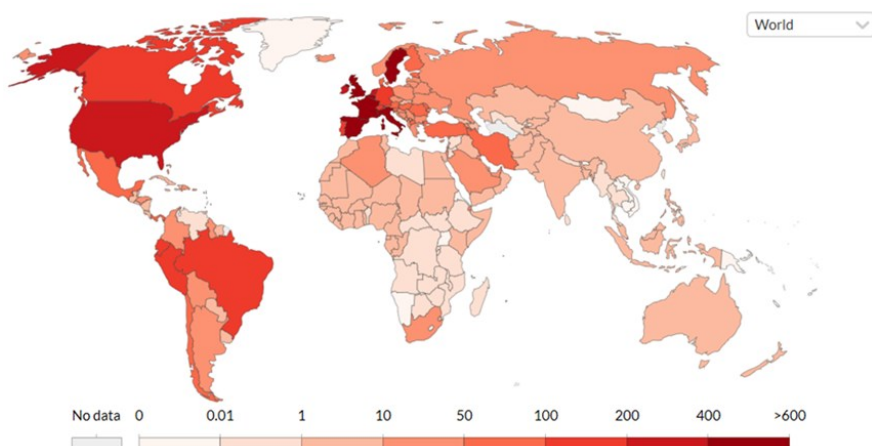
Koronaviruspandemian alusta toukokuun 2020 loppuun mennessä koko maailmassa oli yhteensä 6,03 miljoonaa varmistettua tautitapausta (kuva 7, s. 11). Koko maailmassa oli SARS-CoV-2-virukseen kuollut toukokuun 2020 loppuun mennessä 368 946 ihmistä (kuvat 8 ja 9, s. 11). Kokonaiskuolleisuutta ja tartuntojen todellista määrää on kuitenkin vaikea arvioida, sillä kaikkia oireettomia tai lieväoireisia tartunnan saaneita ei ole pystytty testaamaan. Tämän vuoksi tartuntojen ja kuolleiden lukumäärä on todellisuudessa luultavasti paljon suurempi. (Our World in Data, 2020a; Our World in Data, 2020b; THL, 2020a)



Kuva 7. Varmistettujen SARS-CoV-2:n aiheuttamien tartuntojen määrä koko maailmassa. Tilanne 31.5.2020. (Our World in Data, 2020a)



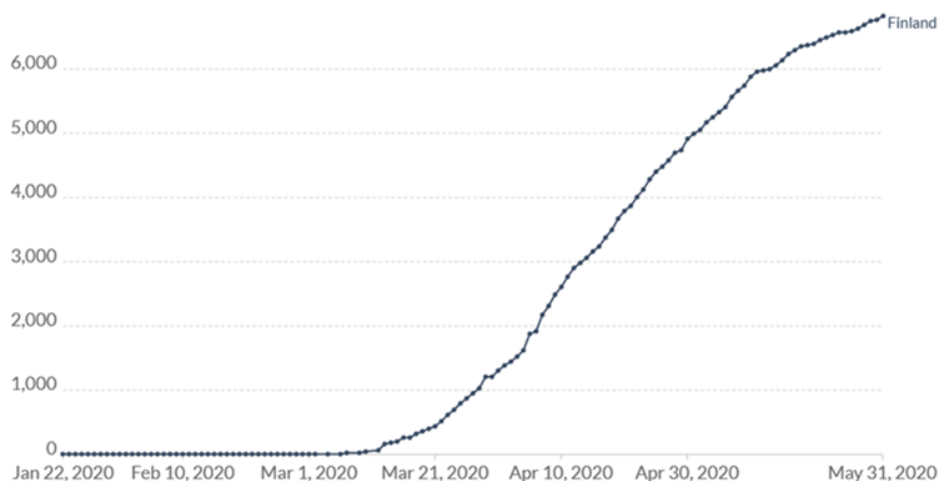
Kuva 8. Varmistettujen SARS-CoV-2:n aiheuttamien kuolemien määrä koko maailmassa. Tilanne 31.5.2020. (Our World in Data, 2020b)



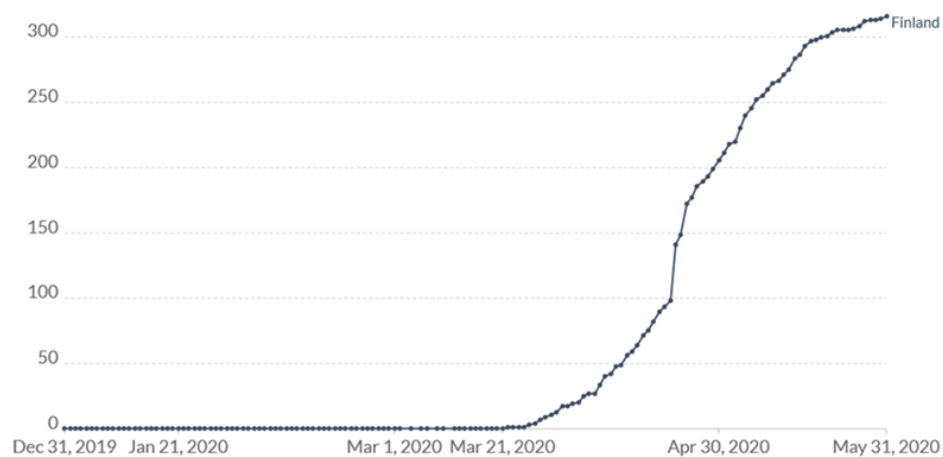
Kuva 9. Varmistetut SARS-CoV-2:n aiheuttamat kuolemat maittain miljoonaa ihmistä kohti laskettuna. Tilanne 31.5.2020. (Our World in Data, 2020b)



Suomessa todettiin ensimmäinen SARS-Cov-2:n aiheuttama sairastapaus tammikuun 2020 lopulla. Tartunta todettiin matkailijalta, joka oli kotoisin Kiinan Wuhanista. Suomessa oli 31.5.2020 mennessä todettu varmistettuja tautitapauksia yhteensä 6 826 kappaletta (kuva 10) ja kuolemaan johtaneita koronatartuntoja yhteensä 316 kappaletta (kuva 11). Toukokuun 2020 lopulla Suomessa arvioitiin olevan koronaviruksesta parantuneita noin 5 500 ihmistä. (Haveri ym., 2020; Our World in Data, 2020a; Our World in Data, 2020b; THL, 2020d)

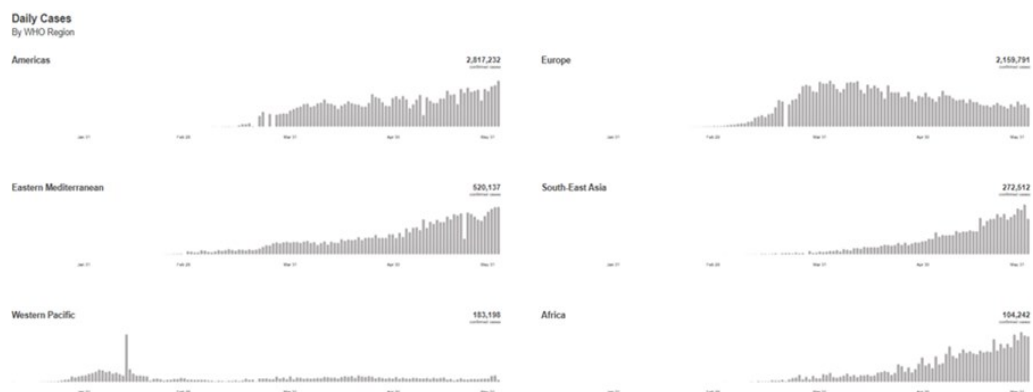


Kuva 10. Suomessa todetut varmennetut SARS-CoV-2:n aiheuttamat tautitapaukset. Tilanne 31.5.2020. (Our World in Data, 2020a)

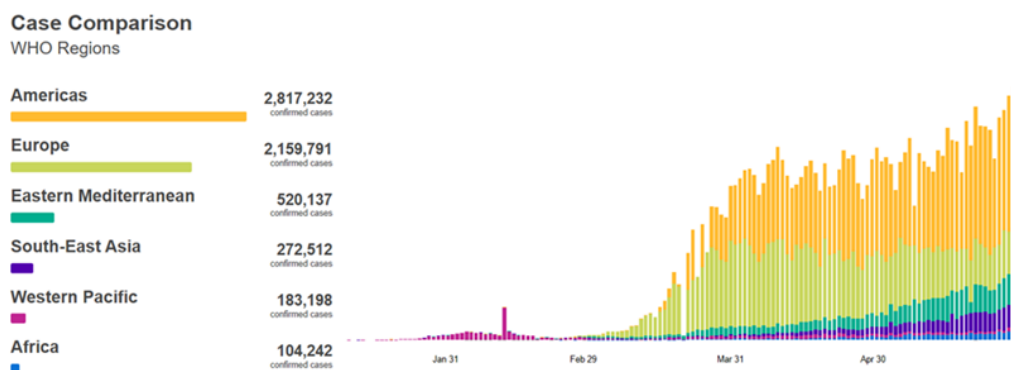


Kuva 11. Suomessa todetut varmennetut SARS-CoV-2:n aiheuttamat kuolemantapaukset. Tilanne 31.5.2020. (Our World in Data, 2020b)

Maailman Terveysjärjestö WHO:n julkaisemien päivittäisiä uusia todennettuja tartuntoja kuvaavien diagrammien perusteella (kuvat 12 ja 13) voidaan tulkita, että toukokuun 2020 lopussa tautitapausten määrä näytti taantuvan Läntisen Tyynenmeren ja Euroopan alueella. Muualla maailmassa tautitapausten määrät olivat nousussa. (WHO, 2020b)



Kuva 12. Päivittäisten uusien varmennettujen SARS-CoV-2:n aiheuttamien tautitapausten määrän jakaantuminen maailman eri alueille Maailman Terveysjärjestö WHO:n mukaan 31.5.2020 mennessä. Eri osat kuvattuina erikseen. (WHO, 2020b)



Kuva 13. Päivittäisten uusien varmennettujen SARS-CoV-2:n aiheuttamien tautitapausten määrän jakaantuminen maailman eri alueille Maailman Terveysjärjestö WHO:n mukaan 31.5.2020 mennessä. Eri osat kuvattuina samassa diagrammissa. (WHO, 2020b)

### 3.2.7 Nopean etenemisen syitä

SARS-CoV-2:n etenemisvauhti ympäri maailman oli nopea kevään 2020 aikana. Varsinkin aluksi virus pääsi etenemään nopeasti, koska tilanteen kiireellisyyttä ei heti ymmärretty ja riskinarviointi oli puutteellista. SARS-CoV-2 mukautuu hyvin ihmisten elinympäristöihin ja erilaisiin ilmasto-oloihin. Se pystyy infektoimaan ihmisiä sekä kylmillä että lämpimillä seuduilla. Lisääntynyt globalisoituminen on auttanut virusta leviämään nopeasti. Virus on levinnyt oireettomien tai vähäoireisten infektoituneiden kantajien välityksellä esimerkiksi matkustelun ja suurten yleisötapahtumien yhteydessä. (Vellingiri ym., 2020)

Osasyys nopeaan etenemiseen on myös SARS-CoV-2:n rakenteessa, jonka on todettu olevan helposti mutatoituva. Mutatoituminen johtaa siihen, että virus tarttuu ja leviää hyvin. Mutatoituminen myös vaikeuttaa sairauden tutkimista ja hoitokeinojen kehittämistä. Tämä vaikeuttaa viruksen leviämisen estämistä. (Vellingiri ym., 2020)

## 3.3 Immunitaetti

Suurimmalla osalla ihmisistä ei ole immunitaettia uutta koronavirusta vastaan. Koska virus on uusi, jokaisen infektoituneen immuunipuolustuksen tulee löytää oikea tapa puolustaa kehoa. Tämä vie aikaa ja näin viruksella on aikaa levitä ja muuttua. Infektion aikana virus kaappaa ihmisen soluja ja käyttää niiden proteiineja ja muita molekyylejä luodakseen uusia viruspartikkeleja geneettisen koodinsa avulla. Tämä häiritsee kehon normaaleja toimintoja, joten ihmisen immuunipuolustus aktivoituu. Immuunipuolustuksen toiminta puolestaan kuluttaa ihmisen voimavaroja ja laukaisee erilaisia tulehdusprosesseja ja kuumetta, jotka saavat ihmisen tuntemaan olonsa sairaaksi. Infektoituneet kokevat erilaisia oireita joko täysin oireetomasta taudista vakaviin, jopa kuolemaan johtaviin oireisiin. (ECDC, 2020a; Johns Hopkins University, 2020; Kim ym., 2020; THL, 2020a; WHO, 2020a)

Immuunipuolustus muistaa, miten tiettyyn virukseen tulee reagoida tarkoituksenmukaisesti, mikäli ihminen on aiemmin altistunut samalle virukselle joko taudin tai rokotuksen kautta. Mikäli ihminen altistuu virukselle, jota hän ei ole aiemmin sairastanut tai saanut siihen rokotetta, immuunipuolustus joutuu testaamaan kaikkia mahdollisia työkalujaan löytääkseen oikean puolustuskeinon juuri tätä tiettyä virusta vastaan. (Johns Hopkins University, 2020)

Joihinkin viruksiin muodostuu immunitaetti koko ihmisen loppuiäksi, eikä ihminen sairastu enää saman viruksen aiheuttamaan tautiin. Joskus im-

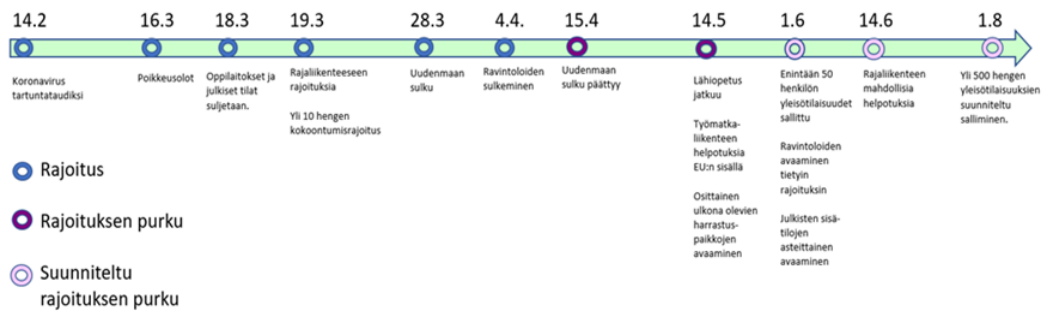
muunipuolustus muistaa käyttämänsä keinot vain lyhyemmän aikaa ja säästetty immuniteetti katoaa ajan kuluessa. Tämän vuoksi esimerkiksi joistakin rokotteista on käytössä tehosterokotus, jolla immuunipuolustusta muistutetaan tietystä viruksesta. Immuunipuolustuksen reagointi erilaisia infektioita vastaan riippuu henkilön iästä, genetiikasta, aikaisemmista rokotuksista ja hänen aikaisemmin sairastamistaan infektioista. (Johns Hopkins University, 2020)

Tällä hetkellä tutkitaan, voiko SARS-Cov-2:n aiheuttamaan tautiin muodostua immuniteettia. Alustavissa tutkimuksissa on todettu, että sairastuneet kehittävät elimistössään vasta-aineita uutta koronavirusta vastaan. Tutkimuksissa on myös havaittu, että SARS:n ja MERS:n jälkeen vasta-aineita on löytynyt elimistöstä mitattavia määriä jopa kolme vuotta taudin sairastamisen jälkeen. Tällä hetkellä tutkitaan myös, voidaanko uutta koronavirusta vastaan kehittää toimiva rokote. (ECDC, 2020a; Haveri ym., 2020; Johns Hopkins University, 2020; WHO, 2020a)

### 3.4 Koronaviruspandemian yhteiskunnallisia vaikutuksia Suomessa

Uusi koronavirus vaikutti keväällä 2020 voimakkaasti suomalaiseen yhteiskuntaan. Se lisättiin 14.2.2020 yleisvaarallisten tartuntatautien luetteloon ja 16.3.2020 valtioneuvosto teki päätöksen siitä, että Suomessa vallitsevat valmiuslain mukaiset poikkeusolot. Hallitus linjasi runsaasti erilaisia toimenpiteitä uusien tartuntojen ehkäisemiseksi. Nämä toimenpiteet vaikuttivat laajasti suomalaiseen yhteiskuntaan. Järeimpiä toimenpiteitä olivat valtakunnan rajavalvonnan tiukentaminen, kokoontumisrajoitukset ja julkisten tilojen sulkeminen (kuva 14, s. 16). Hallitus suositteli, etteivät ihmiset matkustaisi ulkomaille. Yli 70-vuotiaita kehoitettiin pysymään omaehtoisesti eristyksissä. Myös yksityiset yritykset, esimerkiksi teatterit, matkanjärjestäjät ja ravintolat joutuivat supistamaan tai keskeyttämään toimintaansa. (Valtioneuvosto, 2020a; Valtioneuvosto, 2020b; Valtioneuvosto, 2020c; THL, 2020c; THL, 2020e)

## Yhteiskunnalliset toimenpiteet koronan vuoksi Suomessa 2020



Kuva 14. Hallituksen määräämät yhteiskunnalliset toimenpiteet koronaviiruksen vuoksi Suomessa vuonna 2020. Tilanne 31.5.2020 tietojen mukaan. Tiedot kerätty valtioneuvoston tiedotteista. (Valtioneuvosto, 2020d – Kuva: Aurora Kangasaho)

18.3.2020 suljettiin tietyin poikkeuksin kaikki oppilaitokset ja opiskelu tapahtui etäopiskeluna lähes kaksi kuukautta, kunnes 14.5.2020 lähiopetus jatkui suurimmissa osissa oppilaitoksia. 18.3.2020 suljettiin myös kaikki julkiset yleiset tilat ja harrastuspaikat, kuten museot, kirjastot ja uimalat. Ulkoharrastuspaikat avattiin asteittain 14.5.2020 alkaen. Julkiset sisäurheilutilat sekä museot, kirjastot, harrastuspaikat ja muut julkiset sisätilat on tarkoitettu avata asteittain 1.6.2020 alkaen. (Valtioneuvosto, 2020e; Valtioneuvosto, 2020f; Valtioneuvosto, 2020g; Valtioneuvosto, 2020h; Valtioneuvosto, 2020i)

Suomessa kiellettiin 19.3.2020 kaikki yli 10 hengen julkiset kokoontumiset ja yleisötilaisuudet. Yli 10 hengen kokoontumisrajoituksia jatkettiin 31.5.2020 asti. 1.6.2020 alkaen on sallittu enintään 50 henkilön yleisötilaisuudet. Hallitus suosittelee, että myös yksityistilaisuuksissa noudatettaisiin 50 henkilön rajaa. Hallituksen suositus on, että kaikissa tilaisuuksissa tulee noudattaa turvavälejä ja hygieniaohjeita. Tapahtumien järjestäjien tulee vastata koronaviiruksen leviämisen estämisestä. Erityisjärjestelyin on sallittu pitää 50–500 henkilön yleisötilaisuuksia. Kaikki yli 500 henkilön yleisötilaisuudet ovat kiellettyjä 31.7.2020 asti. Yli 500 henkilön yleisötapahtumien salliminen on suunnitelmassa 1.8.2020 alkaen. (Valtioneuvosto, 2020f; Valtioneuvosto, 2020e; Valtioneuvosto, 2020h)

Suomen rajaliikennettä rajoitettiin 19.3.2020 alkaen. Rajanylityspaikkoja suljettiin ja sisärajarakastukset otettiin voimaan. Matkustamista muihin maihin suositeltiin välttämään ja ulkoministeriön matkustustiedotteet muutettiin kaikkiin maihin ”vältä kaikkea matkustamista”-tasolle. 14.5.2020 alkaen helpotettiin EU-maiden sisäistä työmatkaliikennettä aloittamalla rajaliikenteen rajoitusten asteittainen purkaminen. 14.6.2020 asti on voimassa Schengen-alueen sisärajat ylittävän liikenteen salliminen työmatkaliikenteen ja muun välttämättömän liikenteen vuoksi. 14.6.2020 on tarkoitus helpottaa rajaliikennettä, mikäli tautitilanne sallii sen. Vapaa-

ajan matkustamista ulkomaille ei suositella lainkaan toistaiseksi. Kaikille Suomeen saapuville suositellaan 14 vuorokauden mittaista omaehtoista karanteenia. (Valtioneuvosto, 2020f; Valtioneuvosto, 2020j; Valtioneuvosto, 2020k)

Myös Suomen sisäisiä liikkumisrajoituksia otettiin käyttöön. Uudenmaan ja muun Suomen välinen raja oli suljettuna 28.3.2020–15.4.2020 välisen ajan. (Valtioneuvosto, 2020l; Valtioneuvosto, 2020m)

Suomen ravintolat suljettiin asiakkailta 4.4.2020–31.5.2020 väliseksi ajaksi. Ravintolat saivat jatkaa ulosmyyntiään. 1.6.2020 alkaen kahvilat ja ravintolat saavat olla auki kello 6–23 välisenä aikana. Alkoholia voidaan an-niskella kello 9–22 välisenä aikana. Sisätiloissa saa olla vain puolet normaali-asiakasmäärästä ja jokaiselle asiakkaalle pitää löytyä istumapaikka ta-son ääreltä. Annoksia ei saa itse annostella eli esimerkiksi buffet-ruokailu on kielletty. (Ruokavirasto, n.d.a; Valtioneuvosto, 2020i; Valtioneuvosto, 2020e; Valtioneuvosto, 2020n)

## 4 KORONAVIRUKSEN LEVIÄMISEN ESTÄMINEN

Tärkeimmät asiat, joilla koronaviruksen leviämistä voidaan estää tai hidastaa, ovat käsien peseminen ja riittävä etäisyys toisiin ihmisiin. Koronaviruk-selta suojautumisessa auttavat jonkin verran myös hengityssuojaimien käyttö ja pintojen puhdistaminen. Viruksen leviämisen ehkäisy on tärkeää paitsi sen takia, että siihen ei sairastuisi enempää ihmisiä, myös sen vuoksi, että sairaanhoitopaikat riittäisivät kaikille tarvitsijoille. Esimerkiksi teho-hoitopaikkojen ja hengityskoneiden määrä on rajallinen, joten taudin le- viämisen hidastamisella varmistetaan, että ne riittävät kaikille mahdoli- sille tarvitsijoille. (THL, 2020c; VTT webinaari, 2020; WHO, 2020a)

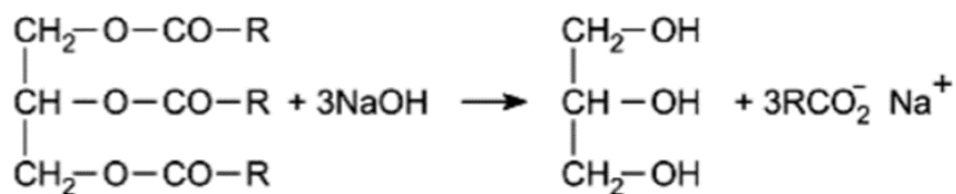
### 4.1 Käsien peseminen

Käsien peseminen vedellä ja saippualla on yksi tärkeimpiä asioita, jolla voi- daan hidastaa koronaviruspandemian kulkua ja vähentää tartuntojen mää- rää. Tämä johtuu siitä, että tavallinen saippua on tuhoisa monia pato- geenejä vastaan. Saippua pystyy rappeuttamaan ja tappamaan monenlai- sia bakteereja ja viruksia. Saippua tehoaa koronaviruksiin paremmin kuin alkoholi, koska koronaviruksen pinta hajoaa saippuapesussa. Käsiä tulee pestä vedellä ja saippualla vähintään 20 sekunnin ajan. Kädet pestään aina

ulkoa sisään tullessa, WC-käynnin jälkeen, aivastamisen, niistämisen ja yskimisen jälkeen. Käsienvpesun lisäksi voi halutessaan käyttää alkoholipohjaista käsidesiä, mutta sillä ei voi korvata käsien saippuapesua. (The New York Times, 2020a; THL, 2020c; VTT webinaari, 2020; WHO, 2020a)

#### 4.1.1 Saippua

Saippua on kemialliselta koostumukseltaan rasvahapon natriumsuola, joka syntyy hydrolysoimalla rasvaa natriumhydroksidin avulla (kuva 15). Rasvat ovat glyserolin ja pitkäketjuisten karboksyylihappojen eli rasvahappojen estereitä. Esterien hajoamisreaktiota glyseroliksi ja rasvahapon suolaksi kutsutaan saippuotumiseksi. (Mahesar, Chohan & Sherazi, 2019, ss. 177–178)



Kuva 15. Esterien hydrolysoituminen natriumhydroksidin avulla glyseroliksi ja rasvahapon suolaksi. (Mahesar ym., 2019, s. 177)

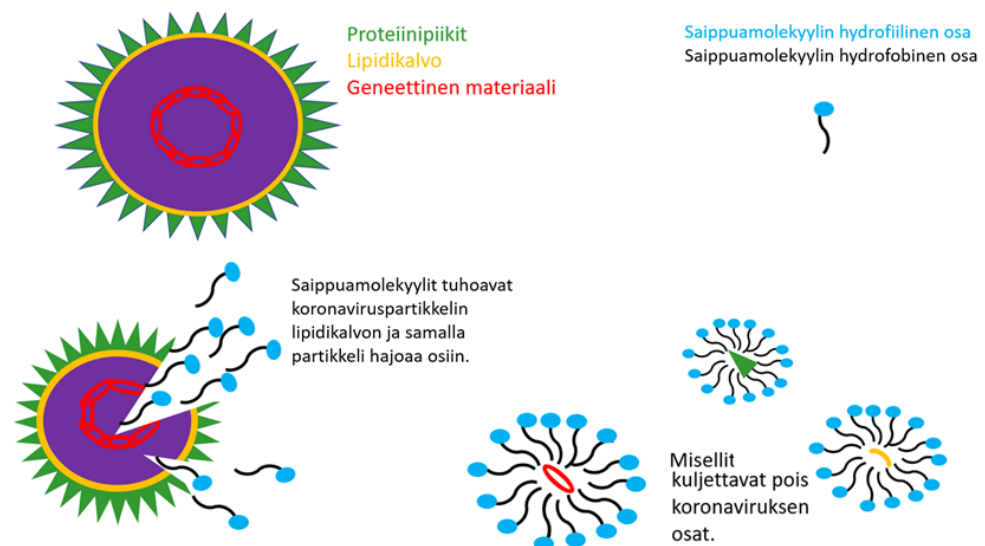
Tästä eteenpäin rasvahapon natriumsuolasta käytetään vakiintunutta termiä saippuamolekyyli. Saippuamolekyyli on hybridi eli sillä on kaksi kemiallisesti merkittävää osaa. Sillä on niin sanottu hydrofiilinen osa, joka sitoutuu veden kanssa ja niin sanottu hydrofobinen osa, joka sitoutuu öljyjen ja rasvojen kanssa ja välttelee vettä. (Australian Academy of Science, 2020; The New York Times, 2020a)

#### 4.1.2 Saippuan vaikutus koronaviruspartikkeliin

Koronaviruksen membraani eli kuori koostuu pääosin lipideistä, joilla on heikot molekyylien väliset sidokset. Lipideihin kuuluvat öljyt ja rasvat. Samat lipidimolekyylit, jotka ympäröivät virusta kalvona, saavat viruksen kiinnittymään ihmisen ihon öljyihin. Koronaviruksen lipidikalvo on sen heikko kohta, jonka kautta käsien saippuapesulla voidaan tehokkaasti estää viruksen leviäminen. Kaikki saippuat tepsivät koronavirukseen kemiallisesti. Pelkästään vedellä pestäessä ei päästä samaan lopputulokseen. (Australian Academy of Science, 2020; The New York Times, 2020a)

Saippuamolekyylin hydrofobinen osa pystyy rikkomaan lipidimolekyylien välisiä liitoksia koronaviruksen kalvolla. Kun saippuamolekyylin hydrofobiset osat yrittävät vältellä vettä, ne porautuvat koronaviruksen lipidikalvoon. Tämän seurauksena lipidien väliset liitokset hajoavat ja koko lipidikalvo hajoaa. Viruksen elintärkeät proteiinit leviävät repeytyneen kalvon läpi ympäröivään veteen, tehden samalla viruksen toimintakyvyttömäksi. (Australian Academy of Science, 2020; The New York Times, 2020a)

Saippuamolekyylit ympäröivät tuhoutuneen viruspartikkelin palaset ja nappaavat ne pieniin kupliin, joita kutsutaan miselleiksi. Miselleissä saippuamolekyylien hydrofobiset eli vettä karttavat osat ovat viruksen palasiin eli sisäänpäin. Ulospäin suuntautuneet hydrofiiliset molekyylien päät mahdollistavat sen, että miselli huuhtoutuu veden mukana pois käsistä. Misellit ikään kuin kaappaavat palaset pieneen kelluvaan häkkiin, joka huuhtoutuu veden mukana pois käsistä (kuva 16). Viruspartikkeleiden palasten pois kuljettaminen on yhtä tärkeää kuin viruksen kalvon rikkominen. (Australian Academy of Science, 2020; The New York Times, 2020a)



Kuva 16. Saippuamolekyylit tuhoavat koronaviruksen lipidikalvon. Koronaviruspattikkeli ei pysy enää koossa ja hajoaa pieniksi osiksi. Saippuamolekyylit muodostavat osasten ympärille pieniä kuplia, misellejä, joiden avulla ne kuljettavat viruksen osat pois veden mukana. (Australian Academy of Science, 2020; The New York Times, 2020a – Kuva: Aurora Kangasaho)



## 4.2 Etäisyyden pitäminen

Käsienpesun lisäksi tärkein koronaviruksen leviämisen estämisen keino on riittävä etäisyyden pitäminen toisiin ihmisiin. Etäisyyttä voidaan pitää turvavälien avulla tai niin, että ihminen eristäytyy kokonaan toisista ihmisistä, esimerkiksi sairaana ollessaan. Koronavirustartunnan saanut ihminen voi olla lähes oireeton, eikä tunne itseään sairaaksi. Hän voi kuitenkin tartuttaa muita. Tämän vuoksi on tärkeää, että kaikki ihmiset suojelisivat toisia ihmisiä omalla toiminnallaan ja ehkäisivät viruksen tartuttamista kaikin tavoin. Jokaisen tulisi säilyttää toisiin ihmisiin riittävä turvaväli, jotta vältetään mahdollisten taudinaiheuttajien siirtyminen ihmisestä toiseen pisaroiden välityksellä. Tutkimusten mukaan ihmisen aivastaessa pisarat lentävät kuuden metrin päähän, yskiessä kahden metrin päähän ja hengitettäessä yhden metrin päähän. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n simulaatioiden mukaan pisaratartunnalta suojautumisen minimietäisyys on 2 metriä, mieluiten 3–4 metriä tai pidempikin, jos mahdollista. (ECDC, 2020a; Luonamo ym., 2014, s. 793; THL, 2020a; VTT webinaari, 2020; WHO, 2020a)

Koronaviruksen torjumisessa on tärkeää saada selville tartuntalinjat, jotta voidaan tutkia epäillyt tartuntatapaukset ja eristää mahdolliset taudinkantajat. Mahdollista koronavirustartuntaa epäilevien tulee ensin soittaa terveysasemalle ja noudattaa sieltä annettuja ohjeita. Omaehtoinen itsensä eristäminen on tärkeää koronavirustartuntojen ehkäisyssä. Mikäli tuntee itsensä vähänkin sairaaksi, esimerkiksi jos on päänsärkyä, pientä lämmön nousua tai vähän nuhaa, tulee pysyä kotona niin kauan kunnes olo on parempi. Mikäli ihmiselle tulee sellaisia oireita, jotka vaativat hoitoa, kuten kuumetta, yskää ja hengitysvaikeuksia, tulee ensin soittaa terveysasemalle ja noudattaa sieltä annettuja ohjeita. Sairaana ollessa ei tule mennä toisten ihmisten lähelle. (ECDC, 2020a; WHO, 2020a)

Koronavirus on luokiteltu yleisvaaralliseksi tartuntataudiksi. Yleisvaarallisen tartuntataudin määritelmän mukaan se tarttuu helposti, on vaarallinen ja sen leviämistä voidaan estää eristämällä viruksen kantajaksi epäilty henkilö. Koronavirusta kantava tai kantajaksi epäilty henkilö voidaan eristää terveistä ihmisistä eli asettaa karanteeniin, jotta vältetään mahdollisilta jatkotartunnoilta. (THL, 2020c)

## 4.3 Hengityssuojaimet

Suu-nenäsuojuksen käytöllä voidaan ehkäistä koronaviruksen leviämistä mahdollisesta tartunnan saaneesta ihmisestä toisiin ihmisiin. Tärkeintä toisten tartuttamisen ehkäisemisessä on se, että mahdollisella viruksen kantajalla on este kasvojen edessä pysäyttämässä partikkelien vauhdin. Biomateriaalien tutkimusprofessori Ali Harlinin (VTT webinaari, 2020) mu-

kaan mikä tahansa materiaali riittää vauhdin pysäyttämiseen. Vaikka partikkelit menisivätkin esteestä läpi, niiden vauhti hidastuu esteen vuoksi huomattavasti, eivätkä ne leviä enää yhtä tehokkaasti. (THL, 2020c; VTT webinaari, 2020; WHO, 2020a)

Mikäli suu-nenäsuojuksia ei ole saatavilla tai niiden käyttöä ei suositella, voidaan aivastaessa tai yskäistäessä virusta sisältäviä pisaroita estää leviämistä myös peittämällä suu ja nenä kertakäyttönenäliinan avulla tai omalla kyynärpäällä. Suojaamiseen käytetty paperi pitää heittää heti roskiin. Yskäisy esimerkiksi 5 cm:n päässä olevaan nenäliinaan kaappaa suurimman osan mahdollisesti koronavirusta sisältävistä kosteista pisaroista. (VTT webinaari, 2020; WHO, 2020a)

Mikäli hengityssuojaimen avulla halutaan suojella suojaimen käyttäjää koronavirukselta, tulee hengityssuojaimen olla virallinen hengityssuojain, josta pitää löytyä vähintään C-merkintä. Viralliset hengityssuojaimet luokitellaan kolmeen eri ffp-luokkaan, joista ffp2 suojaa aktiivisilta partikkeleilta ja ffp3 mikrobiologisilta uhilta. (VTT webinaari, 2020)

#### 4.4 Pintojen puhdistaminen

Koronavirukselle mahdollisesti altistuneet pinnat tulee puhdistaa huolellisesti, sillä partikkelit saattavat leijaila pitkään ja levitä useille pinnoille. Useimmiten kosteapyyhintä mikrokuituliinalla on paras vaihtoehto pintojen puhdistamiseen. Käytetyt siivousliinat tulee pestä 90-asteen pesussa. Imurointi on huono koronaviruksen siivouskeino, koska imurointi liikuttaa ilmaa ja samalla mahdollisesti virusta sisältäviä partikkeleja. Silmien, nenän ja suun koskettelemista tulee välttää, jotta pinnoilta mahdollisesti käsiin tarttuneet virukset eivät pääse kehon sisään. (ECDC, 2020a; VTT webinaari, 2020)

## 5 VARAUTUMINEN

Varautumisella tarkoitetaan kaikkia niitä toimia, joiden avulla varmistetaan mahdollisten poikkeusolosuhteiden ja häiriötilanteiden sujuva hoitaminen. Varautumisella tähdätään siihen, että asiat hoituisivat mahdollisimman häiriöttömästi kaikissa mahdollisissa tilanteissa ja olosuhteissa. Vaikka varautumisella pyritään siihen, että mahdollisessa häiriötilanteessa pystytään reagoimaan asianmukaisesti ja nopeasti, varautumisessa tärkein pyrkimys on kuitenkin asioiden ennakointi. Varautumisen avulla ehkäis-

tään erilaisia onnettomuuksia ja häiriötilanteita, sekä varaudutaan toimimaan erilaisissa onnettomuuksissa ja häiriötilanteissa. Varautumiseen kuuluu suunnittelu, ennakointi ja toiminta. (Huoltovarmuuskeskus, 2020a; Valtioneuvoston periaatepäätös, 2017, ss. 9–11, 21)

Varautumisen tärkeimpinä kohteina ovat erilaiset yhteiskunnan elintärkeät toiminnot. Turvattavia kohteita ovat elintärkeille toiminnoille välttämättömät infrastruktuurit, organisaatiot, rakenteet ja prosessit. Yhteiskunnan toimintakykyä vaarantavia uhkia ovat esimerkiksi juuri koronavirusepidemian kaltainen tartuntataudin leviäminen, energiansaannin keskeytyminen, väestön terveyden vakava häiriintyminen tai laajamittaiset luonnononnettomuudet. (Huoltovarmuuskeskus, 2020a; Valtioneuvoston periaatepäätös, 2017, ss. 9–11, 21)

## 5.1 Kriisi- ja poikkeustilanteet

Erilaisia kriisi- ja poikkeustilanteita voivat olla esimerkiksi laajat ja pitkään kestävät sähkökatkot, vedenjakeluhäiriöt, suuronnettomuudet, myrskyt tai ydinonnettomuuden jälkeinen radioaktiivinen säteily laskeuma-alueilla. Yksittäisen ihmisen tai perheen elämässä myös erilaiset tapaturmat tai äkilliset sairaudet ovat poikkeustilanteita. Kriisi- tai poikkeustilanteet ovat usein tilanteita, jotka tulevat vastaan äkillisesti ja keskeyttävät normaalin elämän kulun. (SPEK, 2020; SPEK, 2019)

Poikkeustilanteissa avunsaanti, yhteiskunnalliset palvelut ja esimerkiksi kaupat voivat joutua supistamaan palveluitaan reilusti. Palvelut saattavat myös keskeytyä kokonaan tai niiden saannissa voi olla runsaasti katkoksia. Poikkeustilanteissa veden ja sähkön jakeluverkoissa voi esiintyä laajoja häiriöitä. Veden ja sähkön puute saattaa johtaa nopeasti ongelmiin. Poikkeustilanteissa myös puhelin- ja tietoliikenneverkoissa voi esiintyä katkoksia tai ne voivat lakata toimimasta kokonaan. Suomessa varsinkin kylmä vuodenaika tuottaa hankaluuksia poikkeusoloissa, sillä asunnot kylmenevät sähkökatkon aikana nopeasti, mikäli niissä ei ole puilla lämpiäviä lämmönlähteitä. (SPEK, 2020; SPEK, 2019; 72 tuntia, n.d.)

## 5.2 Pandemia

Pandemia tarkoittaa maantieteellisesti laajalle levinnyttä epidemiaa. Pandemioissa sairastuu suuri joukko ihmisiä ja monia ihmisiä myös kuolee. Suuri yhtäaikainen sairastuneiden määrä uhkaa yhteiskunnan toimintoja. Yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja ovat esimerkiksi terveydenhuolto, energiahuolto, elintarvikehuolto ja turvallisuus. (Lumio, 2019b; Valtioneuvoston periaatepäätös, 2017, s. 52)

Koronavirus on luokiteltu yleisvaaralliseksi tartuntataudiksi. Suomi varautuu koronaviruksen kaltaisiin biologisiin uhkiin yhteistyössä etenkin Maailman terveysjärjestö WHO:n kanssa sekä Euroopan tautien ehkäisy- ja valvontakeskus ECDC:n kanssa. Biologisten uhkien, kuten koronan kaltaisen mikrobin aiheuttaman joukkosairastumisen, torjunnassa on tärkeää tehdä tiivistä kansainvälistä yhteistyötä. Yhteistyön avulla saadaan lisää tietoa ja parannetaan näin terveydenhuollon mahdollisuuksia selviytyä kyseisestä tilanteesta. (THL, 2020c; Valtioneuvoston periaatepäätös, 2017, ss. 51–52)

### 5.3 Huoltovarmuus

Huoltovarmuus tarkoittaa sitä, että häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa pystytään säilyttämään yhteiskunnan toimintakyky. Huoltovarmuustoimenpiteiden keskeisin tavoite on se, että väestön perustarpeista voidaan huolehtia kaikissa olosuhteissa. Huoltovarmuuden tavoitteena on, että kaikista poikkeusoloista pystytään suoriutumaan kansallisin toimenpitein. Huoltovarmuustoimenpiteet turvaavat ja varmistavat sen, että välttämättömät yhteiskunnalliset toiminnot jatkuvat mahdollisimman normaaleina poikkeusolosuhteista huolimatta. (Huoltovarmuuskeskus, 2020a; Huoltovarmuuskeskus, 2020b; Huoltovarmuuskeskus, 2020c)

Huoltovarmuutta ylläpidetään turvaamalla yhteiskunnan välttämättömät kriittiset tuotannot, palvelut ja infrastruktuuri. Näiden avulla voidaan huolehtia väestön toimeentulosta, elinkeinoelämästä ja maanpuolustuksesta. Huoltovarmuuden avulla varmistetaan, että poikkeusoloissa voidaan huolehtia ihmisten materiaalisista tarpeista. Huoltovarmuuteen kuuluu myös kriittisten peruspalveluiden saannista huolehtiminen. (Huoltovarmuuskeskus, 2020a; Huoltovarmuuskeskus, 2020c)

### 5.4 Suomen varautumismalli

Suomalainen varautumisen malli on yhteistoimintamalli, jossa elintärkeistä yhteiskunnallisista toiminnoista ja turvallisuudesta huolehditaan yhteistyössä viranomaisten, elinkeinoelämän, järjestöjen ja yksittäisten kansalaisten yhteistyönä. Suomalaiseen yhteistoimintamalliin sisältyvät yhteiskunnan kaikki tasot ja toimijat. Yhteistoimintamallin eri toimijoita ovat valtionhallinto, viranomaiset, elinkeinoelämä, maakunnat, kunnat, yliopistot, tutkimuslaitokset, järjestöt, yhteisöt ja kaikki kansalaiset. Kaikki nämä toimijat yhdessä muodostavat suuren verkoston, joka toimii yhteistyössä. (Valtioneuvosto, 2020b; Valtioneuvoston periaatepäätös, 2017, ss. 5–7)

Yhteistyöverkosto, jonka osallisina ovat valtionhallinto, toimialajärjestöt sekä yhteiskunnan toimivuuden kannalta kriittiset yritykset, vastaa Suo-

men huoltovarmuudesta. Suomalaisessa varautumisessa on poikkeuksellista se, että yritykset, jotka muuten kilpailevat markkinoilla toistensa kanssa, jakavat poikkeustilanteissa tietoa toisilleen. Suomen huoltovarmuusorganisaatiossa on mukana satoja yrityksiä, eri viranomaisia sekä eri järjestöjä. Suomen varautuminen ja huoltovarmuus perustuvatkin julkisten toimijoiden ja yritysten väliseen yhteistyöhön. Yritykset keskustelevat toistensa kanssa poolien eli erityisten komiteoiden avulla. Pooleissa jaetaan tietoa esimerkiksi varautumiskäytännöistä ja erilaisista toimintamalleista. Esimerkiksi elintarvikepoolin välityksellä päivittäistavara-kaupat, elintarviketeollisuus ja alkutuotanto keskustelevat keskenään. (Huoltovarmuuskeskus, 2020a; Huoltovarmuuskeskus, 2020d; Huoltovarmuuskeskus, 2020e; Huoltovarmuuskeskus, 2020f; Valtioneuvoston periaatepäätös, 2017, s. 7; Varmuuden vuoksi, 2020a; Varmuuden Vuoksi, 2020b)

## 5.5 Huoltovarmuuskeskus

Huoltovarmuuskeskus kehittää ja ylläpitää Suomen huoltovarmuutta. Huoltovarmuuskeskus koordinoi julkisten toimijoiden ja yritysten välistä yhteistyötä, johon Suomen varautuminen ja huoltovarmuus perustuvat. Huoltovarmuuskeskus ylläpitää ja kehittää yhteyksiä eri tahojen välillä. Huoltovarmuuskeskus myös seuraa Suomen huoltovarmuuden tilaa ja tekee esityksiä erilaisista toimenpiteistä. (Laki huoltovarmuuden turvaamisesta 1390/1992; Varmuuden vuoksi, 2020a; Varmuuden Vuoksi, 2020b)

Yksi osa huoltovarmuutta on yhteiskunnan toiminnalle välttämättömien tuotteiden ja materiaalien varastoiminen. Suomessa varastoidaan huoltovarmuuden vuoksi esimerkiksi viljaa, polttoaineita ja lääkkeitä. Huoltovarmuuskeskuksen tehtävänä on hoitaa velvoite- ja turvavarastoja. Velvoitevarastot turvaavat Suomen huoltovarmuutta esimerkiksi tuontipolttoainneiden tai lääkkeiden vakavan saantihäiriön varalta. Huoltovarmuuskeskus huolehtii myös valtion varmuusvarastoitavien materiaalien ylläpidosta. (Laki huoltovarmuuden turvaamisesta 1390/1992; Huoltovarmuuskeskus, 2020d; Huoltovarmuuskeskus, 2020g; Varmuuden Vuoksi, 2020a)

Varmuusvarastoissa on varastoituna materiaaleja poikkeusoloihin esimerkiksi energianhuoltoa, elintarviketaloutta, terveydenhuoltoa ja maanpuolustusta varten. Varmuusvarastoinnista vastaavat pääasiassa kaupalliset toimijat. Varmuusvarastointia tekevät toimijat varastoivat yhteiskunnan tuella enemmän tuotteita kuin ne tarvitsisivat omaan liiketoimintaansa. Varmuusvarastojen tarkat määrät ja sijaintipaikat eivät ole julkista tietoa. (Varmuuden Vuoksi, 2020c)

### 5.5.1 Elintarvikehuolto

Elintarvikehuolto on osa huoltovarmuutta. Valtioneuvoston päätös huoltovarmuuden tavoitteista (857/2013) määrittelee elintarvikehuollon yhteiskunnan kannalta elintärkeäksi toiminnoksi, joka on turvattava kaikissa olosuhteissa. Elintarvikehuollon tehtävänä on kansalaisten ravinnonsaannin turvaaminen. Elintarvikehuollon tulee turvata ihmisille normaalioloja vastaava ravintoenergian saanti eli 2800 kilokaloria vuorokaudessa kaikissa olosuhteissa. (Huoltovarmuuskeskus, 2020h; Huoltovarmuuskeskus, 2020i; Valtioneuvosto, n.d.; Valtioneuvoston päätös huoltovarmuuden tavoitteista 857/2013)

Elintarvikehuollon perustana on toimiva alkutuotanto eli Suomen kansallinen maataloustuotanto. Kun kotimainen alkutuotanto toimii, on elintarviketeollisuudella raaka-aineita valmistukseen ja kuluttajille on riittävästi elintarvikkeita saatavilla. Suomen ruokaturva on maailman huippua, sillä Suomessa peruselintarvikkeiden raaka-aineista yli 70 % on kotimaisia. Yksi suomalaisen elintarvikehuollon osista maatalouden lisäksi on kotimainen kalatalous. (Valtioneuvosto, n.d.; Valtioneuvoston periaatepäätös, 2017, s. 79; Varmuuden vuoksi, 2020b)

### 5.5.2 Päivittäistavara huolto

Tärkeiden elintarvikkeiden ja päivittäisten perustarvikkeiden saatavuus varmistetaan päivittäistavara huollolla. Työ- ja elinkeinoministeriö sekä maa- ja metsätalousministeriö ohjaavat häiriötilanteissa voimavarojen käyttöä ja elintarvikkeiden tuotantoa. Häiriötilanteissa toiminta keskittään perustuotteiden valmistukseen ja siihen, että saatavilla olevien raaka-aineiden käyttöä ohjataan suunnitellusti. (Valtioneuvoston periaatepäätös, 2017, s. 80)

Valtio, kauppa, teollisuus, alkutuotannon toimijat ja logistiikkatoimijat toimivat kaikki yhdessä, jotta markkinoiden toimintavarmuus saadaan pidettyä kunnossa. Kaupan kuljetusten tulee toimia, koska ihmiset tarvitsevat elintarvikkeita ja päivittäistavaroita poikkeustilanteista huolimatta. Varautumiseen kuuluu myös osaavan elintarvikehuollon työvoiman saatavuuden turvaaminen alkutuotannon, jalostuksen ja logistiikan puolella sekä riittävä elintarvikevalvonta myös poikkeusolojen aikana. (Valtioneuvosto, n.d.; Valtioneuvoston periaatepäätös, 2017, s. 21; Varmuuden Vuoksi, 2020a)

Suomen erityispiirteitä päivittäistavara huollon suhteen ovat kylmä ilmasto, syrjäinen sijainti, pitkät kuljetusetäisyydet sekä suuri riippuvuus merikuljetuksista. Suomen tuonnista noin 80 % ja viennistä noin 90 % hoi-

detaan meriteitse. Matkustaja-autolautoilla kulkee suuri määrä elintarvikkeita, lääkkeitä ja päivittäistavarakaupan tuotteita. Tämän vuoksi Suomi onkin logistisesti ajatellen saari. Kuljetukset ja logistiikka ovatkin yksi yhteiskunnan kriittisistä toiminnoista, joka turvataan huoltovarmuuden avulla. (Huoltovarmuuskeskus, 2020a; Varmuuden Vuoksi, 2020a; Varmuuden Vuoksi, 2020d)

## 5.6 Yksityisen henkilön varautuminen

Yhteiskunnan turvallisuuden kannalta on tärkeää, että yksittäiset ihmiset pärjäävät poikkeustilanteissa. Yksittäisten ihmisten omatoiminen varautuminen vahvistaa yhteiskunnan kriisinsietokykyä. Jokaisen yksityisen ihmisen tulisi huolehtia oman perheensä riittävästä varautumisesta, jotta yhteiskunta kokonaisuutena kestäisi paremmin mahdollisia kriisitilanteita. Hyvin varautuneet ihmiset pystyvät tarpeen tullen auttamaan paremmin myös muita ihmisiä mahdollisen kriisitilanteen aikana. Tämä auttaa osaltaan yhteiskuntaa toimimaan paremmin kriisitilanteessa. (SPEK, 2020; Valtioneuvosto, 2020o; Valtioneuvoston periaatepäätös, 2017, s. 7)

Suomen pelastusalan keskusjärjestön mukaan yksityishenkilöt eivät ole Suomessa varautuneet riittävän hyvin kriiseihin yleisellä tasolla. Suomalaiset luottavat siihen, että yhteiskunta toimii ja viranomaiset hoitavat asiansa. Suomessa ei ole ollut suuria kriisejä usein, joten moni ei pidä niiden ilmaantumista todennäköisenä, eikä täten pidä varautumista tarpeellisena. Poikkeustilanteet tulevat kuitenkin usein äkillisesti eteen, eikä tilanteen alettua ole välttämättä enää mahdollista varautua siihen. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää, että mahdollisiin tuleviin kriisi- ja poikkeustilanteisiin valmistaudutaan jo etukäteen. (SPEK, 2020; SPEK, 2019; Valtioneuvosto, n.d.)

## 5.7 Kotivara

Kotivara on tärkein asia, jonka avulla yksittäinen ihminen voi varautua erilaisiin kriisi- ja poikkeustilanteisiin. Kotivara auttaa ihmisiä selviämään erilaisista normaalista arjesta poikkeavista tilanteista. Kotivaralla tarkoitetaan sitä, että kodista löytyy juotavaa, syötävää ja muita tarvikkeita niin paljon, että kaikki siellä asuvat ihmiset selviävät ilman ulkopuolista apua. Kotivaran tulee olla mitoitettu kestäämään vähintään 72 tunnin eli kolmen vuorokauden ajan. Vielä parempi olisi, mikäli kotivara olisi mitoitettu kestäämään viikon ajan. (SPEK, 2020; SPEK, 2019; Kotivara, n.d.)

Kotivaralla ei tarkoiteta mitään muuttumatonta varastoitavaa säilöä vaan kotivara koostuu niistä elintarvikkeista, joita perheessä syödään muutenkin. Kotivarana toimivia elintarvikkeita käytetään normaalissa ruoanlaitossa ja kotivaraa täydennetään tarpeen mukaan. Kotivarana toimivat elintarvikkeet ovat siis mukana normaalissa ruokakierrossa, eivätkä ne joudu hävikkiin esimerkiksi päiväsvanhoina tuotteina. (SPEK, 2019; Kotivara, n.d.)

Kotivaran suunnittelussa tulee ruoan lisäksi ottaa huomioon myös veden saanti. Satunnaisten vesikatkojen varalta tulisi jokaisessa taloudessa olla vähintään muutama pullo vettä. Mikäli vesikatko on yli vuorokauden mittainen, järjestää kunta vedenjakelua. Tätä varten tulee olla puhtaita kanistereita tai kannellisia ämpäreitä, joiden avulla vettä voi noutaa jakelupisteistä. Jokainen perheenjäsen tarvitsee päivässä noin 2 litraa juomavettä. Juomaveden lisäksi vettä tarvitaan myös ruoanlaittoon ja peseytymiseen. Viikon ajaksi vettä pitäisi olla yhdelle henkilölle vähintään 16 litraa. Kotivaraan tulee sisältyä riittävästi puhtaita kannellisia ämpäreitä, kanistereita ja muita veden säilymiseen tarkoitettuja astioita. Veden säilyvyyttä varten tarkoitettuja säilöntäkemikaaleja on saatavilla apteekista. (SPEK, 2019; Kotivara, n.d.)

Kotivaran suunnittelussa tulee varautua myös sähkökatkoihin. Osan elintarvikkeista tulee olla sellaisia, jotka säilyvät ilman kylmäsäilytystä. Kotivaraa suunnitellessa on hyvä miettiä myös sitä, miten ruoat valmistetaan mahdollisen sähkökatkon aikana. Osan elintarvikkeista tulisi olla sellaisia, jotka voidaan nauttia ilman kypsennystä. Kotivaraa miettiessä kannattaakin miettiä erilaisia kriisitilanteiden mahdollisuuksia, esimerkiksi väestönsuojaan joutumista tai säteilyvaaratilannetta. (SPEK, 2019; Kotivara, n.d.)

Ruoan ja juoman lisäksi kotivaraan tulee sisältyä myös muita välttämättömiä asioita, kuten lääkkeitä ja hygieniatarvikkeita. Myös paristoilla toimiva radio ja taskulamppu, sekä varaparistot, tulisi löytyä joka kodista. Tämän lisäksi tulee varata ainakin ensiaputarvikkeita, kynttilöitä, tulitikkuja ja kaiteista rahaa. Esimerkkiluettelo kotivarasta on liitteestä 1. (SPEK, 2020; 72 tuntia, n.d.; Kotivara, n.d.)

## **6 ELINTARVIKETEOLLISUUDEN HYGIENIA- JA VARAUTUMISTOIMENPITEET**

Elintarviketeollisuus on Suomen huoltovarmuuden kriittisiä aloja, joten se on jo ennen koronavirustilannetta varautunut erilaisiin poikkeusoloihin. Suomen ruokaturva onkin kansainvälisesti erittäin korkealla tasolla. Vaikka koronavirus ei aiheutakaan ruokamyrkytyksiä, eikä lisäännä elintarvikkeissa, on kevään tilanne silti vaikuttanut myös elintarviketeollisuuteen



paljon. Suomessa ruokaturva on erittäin korkealla tasolla, mutta maailmanlaajuisesti koronapandemia on heikentänyt ruokaturvaa ja pahentanut nälänhätää. (ETL, 2020a; The Guardian, 2020a; Ruokavirasto, n.d.b)

### 6.1 Koronavirus ja elintarvikehygienia

Elintarvikehygienian tärkein tavoite on suojata kuluttajaa terveydellisiltä riskeiltä. Elintarvikehygienian tehtävänä on taata elintarvikkeiden turvallisuus kaikissa elintarvikeketjun vaiheissa ja lainsäädäntö määrittelee tarkat hygieniamääräykset. Hyvään elintarvikehygieniaan kuuluu toimiva työympäristö, hyvä astiahygienia, hyvä pintahygienia, hyvälaatuiset elintarvikkeet ja elintarvikkeiden oikea käsittely. Tärkein elintarvikkeiden turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä on elintarviketyöntekijä. Elintarviketyöntekijän tulee huolehtia laitteiden ja välineiden puhtaudesta sekä hygieenisistä työtavoista. Työntekijän tulee huolehtia siitä, ettei elintarvikkeisiin tai elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa oleviin pintoihin pääse taudinaiheuttajia. (Asetus elintarvikehygieniasta 852/2004, kohta 8.; Hygieniäopas, 2016, s. 5 & 40; Ruokavirasto, n.d.c; Ruokavirasto, n.d.d)

Tämänhetkisen tiedon mukaan koronavirus ei tartu elintarvikkeiden välityksellä eikä se aiheuta ruokamyrkytyksiä. Koronavirus ei myöskään pysty lisääntymään elintarvikkeissa eikä säily niissä. On kuitenkin mahdollista, että koronavirus tarttuu pinnoilta, joten tämä täytyy ottaa huomioon elintarvikehygieniassa. Kuten aina, myös koronapandemian aikana elintarviketyöntekijän tärkein hygieniaan liittyvä asia on huolellinen käsienspesu. Elintarviketyöntekijän ammattitaitoon kuuluu lisäksi se, että hän pukeutuu oikein työn määräämällä tavalla, huolehtii henkilökohtaisesta hygieniastaan ja noudattaa hygieniamääräyksiä. Jos elintarvikealan työntekijällä on sairaus, jossa on olemassa suoran tai epäsuoran saastumisen vaara elintarvikkeisiin, ei hän saa käsitellä elintarvikkeita tai oleskella elintarvikkeiden käsittelyalueella. (Asetus elintarvikehygieniasta 852/2004, liite II, luku VIII, kohta 1–2.; ECDC, 2020a; Hygieniäopas, 2016, ss. 33–38; Ruokavirasto, n.d.b; VTT webinaari, 2020)

### 6.2 Koronaviruksen vaikutuksia elintarviketeollisuuteen Suomessa

Elintarvikkeiden tuotannon tulee toimia kaikissa oloissa, koska ihmisten on pakko saada ravintoa kaikissa tilanteissa. Tämän vuoksi elintarviketeollisuus on huoltovarmuuden kriittinen ala ja on täten varautunut monenlaisiin poikkeustilanteisiin. Poikkeustilanteissa on tärkeää huolehtia siitä, että elintarviketeollisuudessa riittää raaka-aineita ja työvoimaa. (ETL, 2020a; ETL, 2020b; MMM, 2020)

Elintarviketeollisuudessa varauduttiin koronapandemiaan esimerkiksi lisäämällä pitkän sarjan volyymituotteiden valmistusta ja supistamalla erikoistuotteiden valmistusta. Elintarviketeollisuuden kokonaistilanne säilyi lopulta suhteellisen vakaana koko kevään 2020 poikkeustilan ajan. Etukäteen pelättyjä raaka-aineiden saantivaikeuksia ei ilmaantunut ja kysyntään pystyttiin vastaamaan hyvin. (ETL, 2020c; Varmuuden vuoksi, 2020b)

Päivittäistavarakaupan toimitusvarmuus säilyi korkealla koko kevään poikkeustilanteen ajan. Suomen huoltovarmuus toimi hyvin ja ruoka riitti. Poikkeustilanne näkyi kuitenkin varsinkin Suomen koronavirustilanteen alussa maaliskuussa, kun ihmisillä tuli lyhyt hamstrausvaihe. Kuluttajien ostokäyttäytymisen vuoksi päivittäistavarakappojen hyllyillä näkyi tilapäisiä saatavuushäiriöitä, varsinkin jauho-, säilyke- ja vessapaperivarastot tyhjenivät hetkeksi. Päivittäistavarakauppojen jatkuvuussuunnittelun ansiosta tilanne kuitenkin normalisoitui nopeasti eikä sen jälkeen koettu suuria häiriöitä logistiikassa, teollisuudessa tai toimituksissa. (ETL, 2020a; Valtioneuvosto, n.d.; Varmuuden vuoksi, 2020b)

Elintarvikealan päivittäistavarakaupan suurin muutos keväällä oli muutokset kysynnän rakenteessa. Koronaepidemian vuoksi kuluttajat suunnittelivat ruokaostokset entistä tarkemmin ja kävivät harvemmin kaupassa. Myös ruoan verkkotilaukset kasvoivat. Muutoksista johtuva kysynnän vaihtelu aiheutti yrityksille jonkin verran hankaluuksia. Elintarvikkeiden kuluttajahinnat laskivat Suomessa hieman keväällä 2020 muusta Euroopasta poiketen. Tämä johtui siitä, että Suomessa päivittäistavarakaupassa on käytössä pitkät hinnoittelujaksot eli kevään kuluttajahinnat oli määritelty jo ennen poikkeustilannetta. (ETL, 2020c)

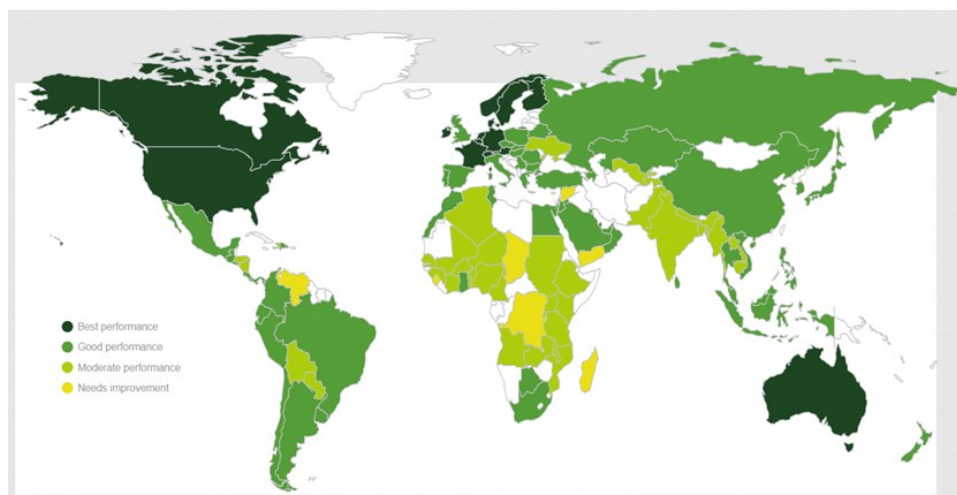
Elintarviketeollisuus oli keväällä 2020 koronatilanteen vuoksi kahtiajakautunut. Päivittäistavarakauppaan tuotteita toimittavat yritykset toimivat lähes normaalisti. Food service -sektorille tuotteita toimittavien yritysten tilaukset kuitenkin romahtivat ja suurimmalta osalta yrityksistä tilaukset loppuivat kokonaan. Suurin osa food service -sektorin toimijoista joutui vähentämään tuotantoaan merkittävästi tai jopa lopettamaan kokonaan. Kaikista elintarvikealan yrityksistä noin 40 % joutui kevään aikana lomauttamaan henkilöstöään ja joissakin yrityksissä jouduttiin myös irtisanomaan ihmisiä. (ETL, 2020a; ETL, 2020b; ETL, 2020c)

Kevään äkillinen koronavirustilanne ja food service -sektorin äkillinen kysynnän romahdus ei kasvattanut suomalaisten yritysten hävikkiä, vaan yritykset keksivät nerokkaita ideoita tuotehävikin torjumiseen. Esimerkiksi Arla järjesti huhti-toukokuussa 2020 drive in -meijerikiertueen, jossa myytiin varastossa olleita, alun perin ravintoloiden ammattikäyttöön tarkoitettuja isokokoisia pakkauksia, esimerkiksi kermaa ja juustoa, kuluttajille halvemmalla hävikin välttämiseksi. Drive in -kiertueen tuotteita pystyi ostamaan omassa autossa istuen ja tuotepaketti nostettiin suoraan asiakkaan auton kyytiin. (Arla, 2020; ETL, 2020c)

### 6.3 Omavaraisuus

Koronapandemia ei vaikuttanut Suomen elintarviketeollisuuteen keväällä 2020 yhtä pahasti kuin muuhun Eurooppaan. Yksi tärkeä syy tähän oli se, että elintarvikkeilla on Suomessa korkea kotimaisuusaste, joten tuotanto jatkui lähes normaalina poikkeusoloista huolimatta. Koronaepidemia osoittikin sen, että ruoan omavaraisuus on erittäin tärkeä asia. (ETL, 2020a; ETL, 2020c)

Elintarvikehuollon perusta on alkutuotannossa. Kun kotimainen alkutuotanto toimii, on elintarviketeollisuudella raaka-aineita valmistukseen ja kuluttajille on riittävästi elintarvikkeita saatavilla. Maa- ja metsätalousministeri Jari Lepän (MMM, 2020) mukaan Suomessa ei tarvitse pelätä ruoan loppumista, koska suurin osa Suomessa syötävästä ruoasta tuotetaan Suomessa. Suomi sijoittui jaetulle viidennelle sijalle Norjan kanssa joulukuussa 2019, kun uusin The Economist -lehden maailman ruokaturvaa koskeva vuosittainen The Global Food Security Index -vertailu julkistettiin (kuva 17). Tärkeä syy Suomen jälleen korkeaan sijoitukseen oli se, että lehden mukaan Suomen peruselintarvikkeiden raaka-aineista yli 70 % on kotimaisia. Suuri merkitys oli myös sillä, että Suomessa toimii hyvä julkisen ja yksityisen sektorin välinen varautumisyhteistyö sekä varmuusvarastointi. (The Economist, 2020; MMM, 2020; Valtioneuvosto, n.d.; Valtioneuvoston periaatepäätös, 2017, s. 79; Varmuuden vuoksi, 2020b)



Kuva 17. Maailman maat kuvattuna The Global Food Security Index:n vuoden 2019 sijoitusten mukaan. (The Economist, 2020)

#### 6.4 Suomalaisen elintarviketeollisuuden tulevaisuuden näkymiä

Suomalaisten elintarvikealan yritysten luottamus talouteen on säilynyt lähes muuttumattomalla tasolla. Tilausten määrä ei ole heikentynyt Suomessa yhtä paljon kuin muissa EU-maissa, eikä tuotannon ennakoita supistuvan. Elintarviketeollisuusliiton mukaan Suomessa toimii vajaat 1800 elintarvikealan yritystä. Elintarviketeollisuuden mukaan yritykset ovat hienman huolissaan tulevaisuudesta, vaikka tuotanto toimiikin lähes normaalisti ja tuotanto-odotukset tulevaisuudelle ovat luottavaiset. (ETL, 2020b; ETL, 2020c)

Koronapandemian jälkeisen tulevaisuuden ennustaminen on vaikeaa, sillä tilanne oli suomalaiselle elintarviketeollisuudelle poikkeuksellinen kriisi. Kriisin aikana esimerkiksi kuluttajien luottamus talouteen heikkeni. Kuluttajien luottamus talouteen on elintarviketeollisuudelle tärkeä mittari. Toukokuussa kuluttajien luottamus talouteen lähti kuitenkin jo elpymään. Koronapandemia saattaa vaikuttaa vielä kauan raaka-ainemarkkinoihin, vaikka tällä hetkellä Suomessa ei olekaan pulaa elintarviketeollisuuden raaka-aineista. Kevään jälkeen elintarviketeollisuudelle olisi tärkeää, että ravintolasektori elpyn nopeasti koronatilanteesta. (ETL, 2020a; ETL, 2020c)

Huoltovarmuuskeskuksen valmiusasiamiehet arvioivat elintarvikehuollon poolisihteerien kanssa tilannetta ja tarvittavia toimia, jotta vaihtuviin tilanteisiin osataan reagoida ajoissa ja oikein. Tärkeä tulevaisuuden kysymys on esimerkiksi se, miten alkutuotanto voidaan turvata tulevaisuudessa. Mikäli tilanteessa ei kevään jälkeen tapahdu suuria muutoksia, näyttää siltä, että kuluvan kauden sato saadaan korjattua ja huoltovarmuus ei vaarannu. (ETL, 2020a; MMM, 2020; Valtioneuvosto, 2020o; Varmuuden vuoksi, 2020b)

#### 6.5 Koronan vaikutuksia elintarvikealalla maailmalla

Elintarvikkeiden kuluttajahinnat nousivat euroalueella voimakkaasti huhtikuussa. Lähes kaikissa Euroopan maissa elintarvikealan yritysten luottamus talouteen romahti kevään aikana koronapandemian vuoksi. Useimmat EU-maat ennakoivat tuotannon supistuvan lähitulevaisuuden aikana ja tilausten määrä ympäri EU:ta on selvästi vähentynyt. Esimerkiksi Ruotsissa elintarviketeollisuus ennustaa synkkää tulevaisuutta, vaikka esimerkiksi Ruotsin food service -sektori on ollut toiminnassa koko kevään. Yksityisesti Ruotsin synkkään tulevaisuusennusteeseen on Suomea selvästi pienempi omavaraisuusaste. (ETL, 2020c)

Alkukevään aikana koronapandemia vaikutti radikaalisti useisiin alkutuottajiin ympäri maailmaa. Esimerkiksi Iso-Britanniassa maidontuottajat joutuivat hävittämään tuhansia litroja maitoa, koska ravintolat ja kahvilat suljettiin koronaviruksen takia, eivätkä tuottajat saaneet myytyä maitoa yhtä paljon kuin ennen. Myös Yhdysvalloissa ravintoloiden, hotellien ja koulujen suljettua ovensa jopa miljoonia kiloja tuoretuotteita jouduttiin tuhoamaan. Yhdysvalloissa useat ihmiset eivät tee ruokaa tuoretuotteista kotonaan, joten esimerkiksi Floridassa silputtiin kypsiä papuja ja kaalia maahan, Wisconsinissa ja Ohiossa tuhottiin miljoonia litroja maitoa ja Idahossa haudattiin satoja tuhansia kiloja sipuleja maakuoppiin. (The Independent, 2020; The New York Times, 2020b)

Maidontuottajien ahdinko voi johtaa lehmien määrän vähenemiseen, mikä taas johtaa lihan hinnan laskuun ja aiheuttaa vuorostaan ongelmia lihakarjankasvattajille. Eläintuotteiden menekki saattaa heikentyä kansainvälisen kaupan esteiden vuoksi. Koronaviruksen takia osa valtioista on ottanut käyttöön vientirajoituksia. Nämä rajoitukset voivat johtaa ruoan puutteeseen. Kansainvälinen kauppa tulisiikin pitää estevapaana, sillä esteet kasvattavat ruokahävikkiä varsinkin pilaantuvissa tuotteissa. Kevään aikana maailman suurin vehnäjauhojen tuottajamaa Kazakstan kielsi vehnäjauhojen viennin ja maailman suurin riisinviejä Vietnam supisti vientiään. Tällaiset jakeluketjujen katkeamiset vaarantavat tuntuvasti maailman ruokaturvallisuutta. (ETL, 2020a; The Guardian, 2020a; The Guardian, 2020b; The Independent, 2020; The New York Times, 2020b; Varmuuden Vuoksi, 2020a)

Ruokavarastot ympäri maailmaa ovat kärsineet koronaviruksesta. Ennen koronaviruspandemiaa maailman ihmisistä yli 800 miljoonan arvioitiin kärsivän päivittäisestä nälästä ja 20 miljoonan olevan akuutin ruokahädän partaalla. Koronaviruspandemian pelätään pahentavan nälänhätää merkittävästi. Yhdistyneiden kansakuntien elintarvike- ja maatalousjärjestö FAO:n johtoryhmään kuuluva Dominique Burgeon pelkää, että koronatilanteen vuoksi voi nousta ruokamellakoita, jotka voivat vaikuttaa koko maailman turvallisuuteen. (The Guardian, 2020a; The Guardian, 2020c)

## 7 SUOMALAISTEN ELINTARVIKEALAN YRITYSTEN KOKEMUKSIA

Suomessa toimivien elintarvikealan yritysten kokemuksia koronaviruspandemian vaikutuksista kysyttiin elintarvikealan yrityksiltä. 8.5.2020 lähetettiin sähköpostitse kyselypyyntö opinnäytetyötä varten 20:lle elintarvikealan yritykselle. Kysymyksiin pyydettiin lyhyitä vapaamuotoisia kommentteja. Kaksi yritystä halusi vastata mieluummin sanallisesti, joten heidän kanssaan tehtiin puhelinhaastattelu. Sähköposti yrityksille ja kysymykset kokonaisuudessaan ovat liitteessä 2.

## 7.1 Kyselyn toteutus

Kysely lähetettiin 20 suurelle tai keskisuurelle yritykselle. Yritykset valittiin tunnetuista suomalaisista elintarvikealan yrityksistä niin, että ne edustivat elintarviketeollisuuden eri aloja mahdollisimman kattavasti. Yrityksiä valittiin kyselyyn vain rajallinen määrä, koska kyselyn tarkoitus ei ollut tehdä kattavaa analyysia tai tilastollista analyysia yritysten toimenpiteistä, vaan saada selville koronaviruksen aiheuttamia välittömiä vaikutuksia yrityksissä.

Kyselyn tarkoituksena oli saada selville yleiskatsaus siitä, miten koronarustilanne vaikutti keväällä 2020 elintarvikealan yrityksiin ja millaisia ajatuksia tilanteesta nousi esiin. Kyselyn tarkoituksena oli saada yrityksiltä kommentteja siitä, miten koronaviruspandemia on vaikuttanut heidän toimintaansa ja millaisia ajatuksia yrityksillä on herännyt koronarustilanteen johdosta kevään aikana.

Koska tiedossa oli, että yrityksillä on luultavasti kiire kevät, eikä vastauksia saada välttämättä lainkaan, kyselystä tehtiin hyvin vapaa ja vastaajille korostettiin, että kommentit saavat olla lyhyitä. Kyselyllä haluttiin saada esille nimenomaan isompia ajatuslinjoja siitä, miten tilanne on yrityksissä vaikuttanut ja miten siitä on selviydytty tähän mennessä.

Yrityksille esitettyjä kysymyksiä oli yhteensä viisi. Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin, miten koronarustilanne on vaikuttanut yrityksen toimintaan. Toinen kysymys koski yrityksen mahdollisia muutoksia varautumistoimenpiteiden suhteen. Kolmannessa kysymyksessä kysyttiin, onko koronavirus aiheuttanut normaalista poikkeavia toimenpiteitä, esimerkiksi tuotemuutoksia. Lisäksi kysyttiin, millaisia huomioita yritys oli mahdollisesti tehnyt kuluttajien ostokäyttäytymisestä. Neljäs kysymys koski yrityksen hygieniakäytäntöjä ja viidennessä kysymyksessä kysyttiin, millaisia ajatuksia koronarustilanne on herättänyt esimerkiksi tulevaisuudesta.

Joiltakin yrityksiltä tuli kysymys liittyen tutkimuksen anonymiteettiin, joten 14.5.2020 laitettiin jokaiseen yritykseen täydentävä sähköposti, jossa todettiin tutkimukseen osallistumisen olevan luottamuksellista, vastausten käsittelyn olevan anonymia, eikä vastanneiden yritysten nimet tule muiden kuin opinnäytetyön tekijän ja ohjaajan tietoon. (Liite 3)

Niille yrityksille, jotka eivät olleet reagoineet viestiin mitenkään, laitettiin vielä yksi sähköposti 22.5.2020, jossa toivottiin, että yritys ehdisi vastamaan kyselyyn. (Liite 4)

Kyselyyn saatiin vastauksia seitsemältä yritykseltä. Kaikkien yritysten nimet koodattiin kirjaimin, jotta yritysten anonymiteetti säilyisi. Taulukossa 1 (s.34) on luetteloitu yritykset kyselyyn vastaamisen mukaan.

Taulukko 1. Yritysten osallistuminen kyselyyn. Ne yritykset, jotka eivät reagoineet viesteihin mitenkään, on merkitty viivalla. Kyselyyn osallistumisen kieltäytymisen mahdollinen syy on ilmoitettu su- luissa.

	Yrityksen koodi	Osallistuminen
1	Yritys A	Ei
2	Yritys B	Kyllä
3	Yritys C	-
4	Yritys D	Kyllä
5	Yritys E	Kyllä
6	Yritys F	Ei (resurssipula)
7	Yritys G	-
8	Yritys H	-
9	Yritys I	Kyllä
10	Yritys J	-
11	Yritys K	Ei
12	Yritys L	Kyllä
13	Yritys M	-
14	Yritys N	-
15	Yritys O	-
16	Yritys P	Ei (aikataulut)
17	Yritys Q	Ei
18	Yritys R	-
19	Yritys S	Kyllä
20	Yritys T	Kyllä

## 7.2 Kyselyn tulokset

Koska kysely toteutettiin avoimena kysymyksinä, vastaajat saivat vastata kysymyksiin avoimesti omin sanoin. Tämän vuoksi kaikilta vastaajilta ei välttämättä ole tullut kommentteja jokaiseen kohtaan. Kulunut kevät oli erittäin kiireistä aikaa elintarviketeollisuudessa, joten vastauksia saatiin vain seitsemältä yritykseltä. Yritykset, joilta vastauksia saatiin, olivat kaikki suuria tai keskisuuria yrityksiä, jotka ovat tunnettuja suurimmalle osalle suomalaisista. Joillakin yrityksillä on myös kansainvälistä toimintaa.

Vastanneet yritykset olivat selvästi miettineet vastauksiaan huolella ja vastaukset olivat melko kattavia. Vastaukset olivat hyvin samansuuntaisia jokaisella yrityksellä, joten niiden perusteella saa hyvän käsityksen koronaviruspandemian vaikutuksesta suomalaisiin suuriin tai keskisuu- riin elintarvikealan yrityksiin, vaikka vastaajia ei määrällisesti olekaan isoa määrää.

Yritysten vastaukset kuvaavat yritysten tilannetta kevään 2020 aikana, lähinnä maaliskuusta toukokuun viimeisille viikoille.

### 7.2.1 Päivittäistavarakauppa

Suurin osa yrityksistä oli huomannut, että kuluttajien ostokäyttäytymisessä oli vaihteluita paljonkin, osa kuvasi kuluttajien ostokäyttäytymistä jopa arvaamattomaksi. Suurimpia yrityksiä kokemaa muutoksia kuluttajien ostokäyttäytymisessä oli, että kuluttajat kävivät kaupassa harvemmin ja ostivat kerralla enemmän tavaraa kuin ennen. Tämä loi tuotteiden kysyntään rajuja vaihteluita. Myös päivittäistavarakauppojen verkkomyynti kasvoi suuresti kevään aikana.

Koronatilanne oli vaikuttanut päivittäistavarakaupan puolella jokaiseen yritykseen ja kaikki yritykset olivat huomanneet muutoksia kuluttajien ostokäyttäytymisessä (taulukko 2, s. 36). Monet yritykset olivat huomanneet, että perustuotteiden kysyntä oli kasvanut. Myös edullisten tuotteiden kysyntä oli kasvanut. Premium-tuotteiden kysynnässä oltiin vastaavasti havaittu laskua. Jotkut yritykset kertoivat myös, että esimerkiksi kokeiluostokset olivat selvästi vähentyneet. Osa yrityksistä kertoi, että pitkään säilyvien tuotteiden kysyntä oli kasvanut ja irtonaisina ostettavien tuotteiden menekki oli laskenut selvästi tai jopa loppunut kokonaan.

Kolme yritystä kertoi, että alun hamstrausvaihe tuli yllättäen ja tuotanto joutui koviin. Suurin osa yrityksistä oli palannut normaaliin tuotantoon alkuvaiheen hamstrausvaiheen jälkeen. Koronatilanne ei vaikuttanut yritysten tuotantoon dramaattisesti, eikä monilla yrityksistä ollutkaan merkittäviä muutoksia tuotannossaan.

Yritykset D ja E kuvailivat, että ruoanlaiton ja leivonnin suosio on noussut kotitalouksissa koronatilanteen myötä. Kevään vallitsevana trendinä on ollut valmistaa koko perheelle itse ruokaa. Tämä on osaltaan lisännyt helppojen ja halpojen perustuotteiden menekkiä. Yritys D totesi, että luultavasti tämän seurauksena valmisruokien myynti ei kohonnut kevään aikana oletetulla tavalla.



Taulukko 2. Muutokset päivittäistavarakaupassa kevään 2020 koronatilanteen aikana

	Yritys B	Yritys D	Yritys E	Yritys I	Yritys L	Yritys S	Yritys T
Päivittäistavara-kauppa	Rajut vaihtelut kysynnässä	Hamstrausvaihe näkyi tuotannossa	Hamstrausvaihe näkyi tuotannossa	Vaihtelut kysynnässä	Vaihtelut kysynnässä	Hamstrausvaihe näkyi tuotannossa	Perustuotteiden kysyntä kasvanut
	Pitkään säilyvien tuotteiden kysyntä kasvanut	Perustuotteiden menekki kasvanut	Ei muutoksia tuotantoon	Perustuotteiden kysyntä kasvanut	Edullisempien tuotteiden kysyntä kasvanut	Ei muutoksia tuotantoon	Edullisempien tuotteiden kysyntä kasvanut
	Kaupassa käydään harvemmin	Ruonan verkkokauppa kasvanut		Kaupassa käydään harvemmin	Kuluttajien ostokäyttäytymisen arvaamattomuus		Kokeiluostokset vähentyneet
	Ruonan verkkokauppa kasvanut			Ei merkittäviä muutoksia tuotantoon			

### 7.2.2 HoReCa

HoReCa:lla tarkoitetaan hotelli-, ravintola- ja catering-alaa eli food service -sektorin myyntiä. Yhtä yritystä lukuun ottamatta kaikki yritykset kertoivat normaalitilanteessa harjoittavansa myyntiä food service -sektorille. Kaikki nämä yritykset kertoivat, että koronatilanteen vuoksi HoReCa -puolen myynti oli joko pysähtynyt täysin tai ainakin vähentynyt erittäin paljon (taulukko 3, s. 37).

Osa yrityksistä toimittaa normaalitilanteessa paljon tuotteita esimerkiksi laitosruokaloihin, joiden toiminta joko loppui tai supistui keväällä esimerkiksi oppilaitosten sulkeutumisten vuoksi. Tämä vähensi erittäin paljon yritysten myyntiä.

Osa yrityksistä puolestaan toimittaa normaalitilanteessa tuotteita esimerkiksi kahviloihin ja ravintoloihin ja näiden sulkeuduttua toimitukset loppuivat kokonaan tai vähentyivät huomattavasti. Osassa yrityksissä oli jouduttu jopa lomauttamaan henkilöstöä tämän vuoksi. Tilanteen vuoksi myös jo valmistetuille tuotteille jouduttiin etsimään uudenlaisia myyntikanavia.

Kaksi yrityksistä kertoi, että turistien loppuminen on vaikuttanut tiettyyn osaan yrityksen toimintoja erittäin paljon. Esimerkiksi osa premium-tuotteista valmistetaan normaalitilanteessa pitkälti turistimyyntiin ja se on näkynyt yrityksen toiminnassa. Esimerkiksi poronlihatuotteiden myynti oli vähentynyt huomattavasti.

Taulukko 3. Yritysten HoReCa -myynnin kehittyminen kevään 2020 koronatilanteen aikana

	Yritys B	Yritys D	Yritys E	Yritys I	Yritys L	Yritys S	Yritys T
HoReCa	Myynti pysähtynyt	Myynti pienentynyt	Myynti vähentynyt huomattavasti	Myynti pysähtynyt	-	Myynti vähentynyt huomattavasti	Myynti pysähtynyt

### 7.2.3 Hygieniakäytännöt tuotantolaitoksissa

Kaikki yritykset korostivat tuotantolaitostensa korkeaa hygieniatasoa (taulukko 4, s. 38). Elintarvikealalla onkin Suomessa käytössä erittäin korkea hygieniataso. Silti suurin osa yrityksistä kertoi erilaisista hygieniasääntöjen tarkennuksista. Muutoksia ja tarkennuksia oltiin tehty erityisesti taukotilojen, ruokailutilojen ja pukuhuonekäytäntöjen suhteen. Muutoksilla pyrittiin väljentämään tilojen yhtäaikaista henkilömäärää. Tilojen käytön tarkka käyttöaikojen porrastus oli tyypillistä.

Moni yrityksistä kuvasi erilaisia toimintatapojaan. Esimerkiksi yrityksestä D kerrottiin, että koronaviruspandemian kulkua seurataan erittäin tarkkaan niin kansainvälisesti kuin erityisesti Suomessa ja varsinkin yrityksen tehdaspaikkakunta-alueilla. Yritys kertoi seuraavansa huolellisesti varsinkin viranomaisten ohjeistuksia ja suosituksia, ja tekevänsä lisävarautumista niiden perusteella. Yrityksessä oltiin lisätty käsienpesupisteitä joka puolelle yritystä. Ruokalakäytännöt olivat muuttuneet niin, että tuotantotyöntekijät ja toimihenkilöt söivät eri paikoissa. Myös uusia ruokailutiloja otettiin käyttöön.

Suurin osa yrityksistä kertoi toimivansa yhteistyössä viranomaisten kanssa ja seuraavansa tarkkaan ohjeistuksia. Yritykset korostivat, että Suomen viranomaiset ovat tiedottaneet koronatilanteesta yrityksiä hyvin. Myös yritykset itse pyrkivät tiedottamaan henkilöstöään niin, että kaikki olisivat ajan tasalla muuttuvissa tilanteissa.

Yritys D oli päivittänyt runsaasti sisäisiä ohjeitaan muun muassa turvaväleistä, käsihygieniasta ja vierailijoista. Yrityksessä oli tiukka vierailukielto. Esimerkiksi pakollisilla urakoitsijoilla oli tarkat ohjeet liikkumiseen ja toimimiseen yrityksessä ja he eivät päässeet muihin kuin tarvittaviin tiloihin, esimerkiksi ruokalot olivat urakoitsijoille kiellettyjä tiloja.

Yritys D oli tehnyt runsaasti riskisuunnitelmia. Yritys oli esimerkiksi kartoittanut henkilöstöön kuuluvat riskiryhmäläiset, jotta mahdollisen tautipaineen kasvaessa heidät pystytään nopeasti siirtämään esimerkiksi toisiin tehtäviin. Yritys oli myös tehnyt terveysturvien kanssa harjoituksia, miten toimitaan, jos joku tuotannossa työskentelevistä sairastuu.

Myös esimerkiksi yritys E kertoi, että koronavirustilanne on vaatinut monien uusien ohjeiden ja käytäntöjen kehittämistä. Yritys oli päivittänyt ohjeitaan esimerkiksi hygienian, toimitiloissa liikkumisen, matkustamisen ja etätöiden osalta. Myös yrityksen kriisijohtamista oltiin kehitetty kevään aikana. Yritys E kertoi myös, että yhteistyötä asiakkaiden kanssa on tehostettu entisestään koronavirustilanteen myötä.

Myös yrityksessä E rajoitettiin ulkopuolisten pääsyä toimipaikoille. Yrityksessä sallittiin vain kriittiset ulkopuolisten käynnit, kuten huoltokäynnit ja kuljetusautojen käynnit. Ulkopuolisten kävijöiden tuli täyttää tarkat yrityksen esittämät vaatimukset.

Monet yritykset säätivät tarkkoja rajoituksia ruokatauoille. Esimerkiksi yritys S sääti ruokatauot niin, että ruokalassa oli mahdollisimman vähän henkilöitä yhtä aikaa. Ruokalan pöydät merkittiin numeroin ja saman tiimin tuli käyttää aina samaa pöytää. Ruoan tarjoaminen aloitettiin myös taukotiloissa, jotta ruokalan yhtäaikaista henkilömäärää saatiin vähennettyä.

Yritys T oli tehnyt myös runsaasti varautumissuunnitelmia, jotta työntekijöiden turvallisuus voitiin varmistaa koronavirustilanteen aikana. Käsienpesupaikkoja ja desinfiointipisteitä lisättiin, siivousliikkeen kanssa tehtiin sopimuksia esimerkiksi normaalia tiheämmistä desinfiointiväleistä ja keskityttiin huomaamaan puhdistusta vaativat erilaiset pinnat, kuten ovenkahvat.

Yritys T pyrki yrityksen vuorolistojen avulla rajaamaan työntekijöiden yhtäaikaista kohtaamista, jotta mahdollisten altistumisten määrä jäisi mahdollisimman pieneksi työntekijän sairastuessa. Yritys porrasti myös kaikki ruokailut ja muut tauot sekä avasi lisää taukotiloja. Yritys arvioi riskejä työterveyden kanssa ja teki varautumissuunnitelmia ja toimintamalleja mahdollisten sairastumisten varalle. Yrityksen tavoitteena on ollut, että jokaisella työntekijällä on selkeästi tiedossa, mitä tulee tehdä, jos joku sairastuu.

Taulukko 4. Yritysten tuotantolaitosten hygieniakäytäntöjen muutoksia kevään 2020 koronatilanteen vuoksi

	Yritys B	Yritys D	Yritys E	Yritys I	Yritys L	Yritys S	Yritys T
Hygieniakäytännöt tuotantolaitoksissa	Korkea hygieniataso jo ennen	Korkea hygieniataso jo ennen	Korkea hygieniataso jo ennen	Korkea hygieniataso jo ennen	Korkea hygieniataso jo ennen	Korkea hygieniataso jo ennen	Korkea hygieniataso jo ennen
		Hygieniasääntöjen tarkennuksia	Hygieniasääntöjen tarkennuksia	Hygieniasääntöjen tarkennuksia	Hygieniasääntöjen tarkennuksia	Hygieniasääntöjen tarkennuksia	Hygieniasääntöjen tarkennuksia
		Vierailukielto	Vierailukielto		Taukotilojen muutokset	Ruokatilojen muutokset	Taukotilojen muutokset
		Ruokatilojen muutokset					

## 7.2.4 Muutokset yritysten toimihenkilöillä

Korona-aika toi myös yritysten toimihenkilöille runsaasti muutoksia (taulukko 5). Kaikki yritykset olivat siirtäneet toimihenkilönsä mahdollisuuksien mukaan etätöihin. Yrityksissä oli rajoitettu yhtä aikaa samoissa tiloissa työskentelevien määriä ja siirrytty mahdollisimman paljon etätapaamisiin ja etäkokouksiin. Kaikki työmatkat oli myös peruutettu. Suurin osa yrityksistä kertoi myös erilaisista hygieniakäytäntöjen muutoksista ja muistutuksesta toimihenkilöpuolella. Moni kertoi lisänneensä esimerkiksi käsienpesupisteitä ja käsidesiannostelijoita.

Kuten monet muutkin yritykset, myös yritys E korosti, että henkilöstön hyvinvointi on yritykselle tärkeää ja ohjeet tähtäävät siihen, että henkilöstö pysyy terveenä. Yrityksessä rajoitettiin henkilöstön matkustamista ja sisäisiä kokoontumisia sekä tapaamisia ulkoisten sidosryhmien kanssa. Kaikki ne henkilöt, jotka voivat työskennellä etänä, siirrettiin etätöihin.

Yritys T kertoi lisänneensä raaka-ainetoimittajien kanssa käytäviä videopuheluita, koska matkat on peruttu. Yrityksen edustaja koki tämän tavan olevan huomattavasti normaalia ympäristöystävällisempää.

Taulukko 5. Muutoksia yritysten toimihenkilöiden käytänteissä kevään 2020 koronatilanteen vuoksi

	Yritys B	Yritys D	Yritys E	Yritys I	Yritys L	Yritys S	Yritys T
Muutokset työpaikan toimihenkilöillä	Etätöet mahdollisuuksien mukaan	Etätöet mahdollisuuksien mukaan	Etätöet mahdollisuuksien mukaan	Etätöet mahdollisuuksien mukaan	Etätöet mahdollisuuksien mukaan	Etätöet mahdollisuuksien mukaan	Etätöet mahdollisuuksien mukaan
	Ryhmäkokojen rajoitukset	Muistutukset hygieniasta	Muistutukset hygieniasta	Muistutukset hygieniasta	Muistutukset hygieniasta	Ryhmäkokojen rajoitukset	Työmatkat peruttu
					Työmatkat peruttu	Työmatkat peruttu	

## 7.2.5 Yritysten suojarusteiden käyttö

Suurin osa yrityksistä ei lisännyt suojarusteidensa käyttöä koronatilanteen takia (taulukko 6, s. 40). Muutama yritys totesi, että tuotantolaitoksissa on jo nyt niin hyvät suojarusteet käytössä, ettei niiden lisäys tuntunut tarkoituksenmukaiselta. Yritys D otti hengityssuojat käyttöön kaikilla työntekijöillään sen jälkeen, kun tuli tieto, että koronavirus saattaa tarttua myös aerosolitartunnan välityksellä. Ne yrityksen toimihenkilöt, joilla on oma työhuone, voivat olla omassa huoneessaan ilman hengityssuojaa,

mutta yleisissä tiloissa ja jaetuissa toimitiloissa työskennellessä yritys velvoitti kaikki käyttämään hengityssuojaimia. Myös yritys D:n toimihenkilöt työskentelivät suurimmaksi osaksi etätöissä.

Osa yrityksistä kertoi täydentäneensä suojarusteiden varastojaan hyvissä ajoin. Yritys S kertoi kokeneensa runsaasti vaikeuksia suojarusteiden hankinnassa ja totesi, että varusteiden hinnat olivat nousseet valtavasti normaalihintoihin verrattuna. Yritys D, joka velvoitti kaikki käyttämään hengityssuojaimia, ei ollut kohdannut suojarusteiden hankintavaikeuksia ja totesi, että heidän omat hankintakanavansa toimivat tilanteesta huolimatta hyvin.

Taulukko 6. Yritysten suojarusteiden käyttö koronatilanteen aikana keväällä 2020

	Yritys B	Yritys D	Yritys E	Yritys I	Yritys L	Yritys S	Yritys T
Suojavarusteet	Normaali käyttö	Lisätty hengityssuojien käyttöä	Normaali käyttö	Normaali käyttö	Normaali käyttö	Normaali käyttö	Normaali käyttö
		Hankinta omien kanavien kautta, ei saanti-vaikeuksia			Varastoja täydennetty	Hankintavaikeuksia Hinnan nousu	

### 7.2.6 Raaka-aineiden saatavuus

Yritykset eivät olleet kohdanneet ongelmia tuotteiden raaka-aineiden saatavuudessa kevään aikana. Osa yrityksistä kertoi, että raaka-ainetoimittajat olivat varoittaneet mahdollisista katkoksista koronatilanteen alussa, mutta lopulta mitään tuotantoon vaikuttavia raaka-ainetoimitusten saantihankaluuksia ei tullut (taulukko 7).

Kolme yrityksistä kertoi tehneensä varautumista heti koronatilanteen alussa. Osa yrityksistä myös kertoi, että heillä tehdään jatkuvasti yritystason varautumista ja jokaiselle raaka-aineelle on vähintään yksi varatoimittaja jo entuudestaan olemassa. Myös osa niistä yrityksistä, jotka eivät tehneet varsinaisia varastosaldon nostoja, kertoi kuitenkin selvittäneensä raaka-aineiden saantia koronavirustilanteen aikana tarkemmin.

Yritys S kertoi, että joidenkin tuotteiden etikettien toimitus oli viivästynyt etikettien toimittajien valmistajan raaka-aineepulasta johtuen.

Taulukko 7. Raaka-aineiden saatavuus keväällä 2020

	Yritys B	Yritys D	Yritys E	Yritys I	Yritys L	Yritys S	Yritys T
Raaka-aineiden saatavuus	Ei ongelmia	Ei ongelmia	Ei ongelmia	Ei ongelmia	Ei ongelmia	Ei ongelmia	Ei ongelmia
	Varautumista tehty				Varautumista tehty		Varautumista tehty

### 7.2.7 Henkilöstön saatavuus

Koronatilanteella ei ollut vaikutusta henkilöstön saatavuuteen (taulukko 8). Yrityksissä varauduttiin erilaisilla varautumissuunnitelmilla henkilöstön poissaoloihin ja tehtiin etukäteen erilaisia suunnitelmia esimerkiksi työterveyden kanssa. Varautumissuunnitelmat jäivät kuitenkin kaikissa yrityksissä käyttämättä, sillä työntekijöiden massasairastumisia ei koettu.

Ainakin kaksi yritystä oli kokenut tilanteen työvoiman saannin suhteen hyvänä ja mainitsivat, että kevään aikana oli ollut jopa vähemmän sairauspoissaoloja kuin normaalisti. Tämän arveltiin johtuvan siitä, että muut infektiot eivät levinneet niin hyvin, koska koronasäädökset olivat tiukkoja. Ainoastaan yksi yritys mainitsi, ettei ulkomaista työvoimaa ollut saatavilla normaaliin tapaan.

Kaikissa yrityksissä oltiin tehty erilaisia valmiussuunnitelmia mahdollisten sairastumisten suhteen. Esimerkiksi yritys I oli kouluttanut toimistohenkilökuntaa tuotantopuolen tehtäviin varmuuden vuoksi.

Taulukko 8. Henkilöstön saatavuus keväällä 2020

	Yritys B	Yritys D	Yritys E	Yritys I	Yritys L	Yritys S	Yritys T
Henkilöstön saatavuus	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
		Sairauspoissaoloja normaalia vähemmän		Varauduttu poissaoloihin	Ulkolaista työvoimaa ei saatavilla	Sairauspoissaoloja normaalia vähemmän	Työvoimaa ollut enemmän saatavilla
		Varauduttu poissaoloihin					Varauduttu poissaoloihin

### 7.2.8 Tulevaisuus

Kaikki yritykset olivat tehneet arvioita tulevaisuudesta ja erityisesti siitä, millaista kuluttajien ostokäyttäytyminen tulee tulevaisuudessa olemaan. Useimmat yritykset katsoivat tulevaisuuteen varovaisen optimistisena. Luottamusta tulevaisuuteen loi esimerkiksi se, että ihmisten on syötävä kaikissa tilanteissa.

Tulevaisuudesta heräsi monenlaisia yksittäisiä ajatuksia (taulukko 9, s. 42). Esimerkiksi yritys B esitti tulevaisuudelle toiveen siitä, että kuluttajat arvostaisivat tulevaisuudessa entistä enemmän kokonaan kotimaassa valmistettuja tuotteita.

Yritysten henkilöstöstä huolehtiminen tulevaisuudessa mahdollisimman hyvin herätti ajatuksia ja henkilöstö nähtiinkin merkittävänä resurssina yrityksille. Yrityksissä oltiin huomattu myös, että vaikka elintarvikealan yrityksissä onkin erittäin korkeat hygieniavaatimukset, on jokaisen työntekijän henkilökohtaisella hygienialla suuri merkitys.

Yrityksen T edustaja pohti pitkään sitä, millainen muutos työelämässä tapahtuu koronatilanteen rauhoituttua, lisääntykö esimerkiksi etätyö ja etäpalaverit. Edustaja piti tätä tulevaisuudenskenaariota, missä erilaiset etätyöt ja etäpalaverit olisivat arkipäivää, erittäin toivottavana tulevaisuudenkuvana, koska se vähentäisi esimerkiksi ympäristökuormitusta.

Yritys D oli tehnyt paljon varautumista ja yrityksen edustaja totesikin, että tällä hetkellä tulevaisuuteen suunnataan positiivisin mielin, koska koronaviruksen suhteen tehdyt varautumistoimenpiteet ovat nyt hyvin selvillä. Edustaja totesi, että osa keväällä käyttöön otetuista käytänteistä jää luultavasti voimaan niin sanottuna uutena normaalina. Edustaja uskoi paluun normaaliin tapahtuvan sitä mukaa, kun rajoitteita puretaan ja esimerkiksi ravintolat aukeavat. Tulevaisuus näyttää, kuinka hyvin kuluttajat uskaltautuvat käydä ravintoloissa ja kuinka kauan koronavirustilanteesta toipuminen kestää.

Yritys E totesi, että toukokuussa 2020 on vielä vaikea ennustaa, mihin suuntaan koronapandemia tulee kehittymään. Yritykselle on kuitenkin kunnia-asia se, että se pystyy toimittamaan tuotteita kaikissa erilaisissa tilanteissa.

Myös huolenaiheita tulevaisuudesta mietittiin. Tilanteen jatkuessa osa raaka-aineista voi muuttua kalliimmiksi tai vaikeammin saataviksi. Myös tulevaisuuden matkailu mietitytti, sillä ainakin kahdella yrityksellä oli myös joitakin lähes pelkästään turisteille suunnattuja tuotteita.

Taulukko 9. Yritysten ajatuksia tulevaisuudesta koronavirustilanteen jälkeen. Taulukko kuvaa tilannetta toukokuussa 2020.

	Yritys B	Yritys D	Yritys E	Yritys I	Yritys L	Yritys S	Yritys T
Ajatuksia tulevaisuudesta	Arviot kuluttajien ostokäyt-täytymisestä	Arviot kuluttajien ostokäyt-täytymisestä	Arviot kuluttajien ostokäyt-täytymisestä	Arviot kuluttajien ostokäyt-täytymisestä	Luottamus tulevaisuuteen	Arviot kuluttajien ostokäyt-täytymisestä	Arviot kuluttajien ostokäyt-täytymisestä
	Suomalaisten tuotteiden arvostus	Luottamus tulevai-suuteen	Luottamus tulevai-suuteen		Raaka-aineiden saatavuus	Henkilökohtai-sen hygienian tärkeys	Luottamus tulevai-suuteen
		Hygieniakäytännöt tulevai-suudessa			Henkilöstöstä huolehtiminen		Työelämän muutokset

### 7.2.9 Muita esiinnousseita teemoja

Ainakin kaksi yrityksistä kertoi olevansa huoltovarmuuden kannalta kriittisiä yrityksiä, jonka vuoksi niillä oli jo entuudestaan kattavat varautumissuunnitelmat. Huoltovarmuuskeskus määrittelee huoltovarmuuden kannalta tietyt kriittiset tuotteet. Yrityksellä tulee olla valmius valmistaa näitä tuotteita kriittisissä tilanteissa. Koronapandemia on ollut tällainen poikkeustilanne.

Yritykset D ja I kertoivat hävikin torjumisesta. Suomen ruokakulttuuri on erilainen kuin monessa muussa maassa, sillä Suomessa käytetään paljon tuoretuotteita kotitalouksissa. HoReCa -puolella toimitetaan tuotteita suurimmaksi osaksi tilausten mukaan, eikä tuotteista ole suuria varastoja paikasteena. Tämän vuoksi hävikkiä syntyy normaalistikin vähän.

Nopean koronavirustilanteen vuoksi HoReCa -puolelle suunnattuja tuotteita jäi kuitenkin jonkun verran varsinkin suuriin elintarvikealan yrityksiin. Yritykset D ja I kertoivat sekä lahjoittaneensa tuotteita hyväntekeväisyyteen että etsineensä niille vaihtoehtoisia myyntiväyliä.

## 8 OPETUSMATERIAALI

Opinnäytetyöhön liittyi toiminnallisena osuutena opetusmateriaalin teko Hämeen ammattikorkeakoulun ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun yhteistyössä syksyllä 2020 järjestettävälle korkeakouludiplomikurssille ”Kriisi- ja poikkeusolojen asiantuntija korkeakouludiplomi” (HAMK, n.d.). Opetusmateriaalia voidaan käyttää myös muussa Hämeen ammattikorkeakoulun opetuksessa.

Opetusmateriaali tehtiin opinnäytetyön kirjallisen osuuden perusteella ja se koostuu kolmesta opetusvideosta ja niihin liittyvistä kokeista. Opetusmateriaalina olevat koekysymykset ja -vastaukset eivät tule julkisesti esille eivätkä tämän työn liitteeksi, sillä ne ovat osa tulevan kurssin arvostelua. Myöskään opetusmateriaalina käytettävät videot eivät tule julkiseen jakeiluun. Hämeen ammattikorkeakoululla ja opinnäytetyön tekijällä on kuitenkin lupa käyttää opetusvideoita omassa opetuksessaan myös kurssin ulkopuolella.

Tilaajan kanssa sovittiin videoiden ja kokeiden muodosta tilaajan toiveita noudattaen. Ennen videoiden teon aloittamista tekijä teki lyhyen esittelyvideon videoiden tulevasta tyylistä, jonka tilaaja hyväksyi.



## 8.1 Opetusvideot

Opetusvideoita tehtiin kolme. Videot tehtiin Microsoft Windows Power-Point -ohjelmalla puheen nauhoituksen avulla. Tilaaja muutti videot tarvitsemaansa esitysmuotoon.

Opetusvideoiden diojen tyylinä käytettiin Hämeen ammattikorkeakoulun pohjaa. Jokaisen videon viimeisellä dialla lueteltiin joitakin videon lähteinä käytettyjä linkkejä, joiden avulla kurssin osanottajat voivat hakea lisätietoja (kuva 18).

### Lisätietoja

- Huoltovarmuuskeskus, <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi>
- Kotivara – Elämän erityistilanteisiin. Suomen pelastusalan keskusjärjestön ja Huoltovarmuuskeskuksen esite, [https://rednet.punainenristi.fi/system/files/page/SPEK\\_kotivara.pdf](https://rednet.punainenristi.fi/system/files/page/SPEK_kotivara.pdf)
- Laki huoltovarmuuden turvaamisesta 1390/1992, <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19921390>
- Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö, <https://www.spek.fi>
- THL, <https://thl.fi>
- Valtioneuvosto, <https://valtioneuvosto.fi>
- Valtioneuvoston päätös huoltovarmuuden tavoitteista 857/2013, <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130857>
- Varmuuden Vuoksi-verkkolehti, <https://www.varmuudenvuoksi.fi>
- 72 tuntia - Viranomaisten ja järjestöjen laatima varautumissuositus kotitalouksille, <https://72tuntia.fi/varaudu/#kotivara>

Kuva 18. Esimerkki opetusvideoiden viimeisestä diasta, video 2. (Kuva: Aurora Kangasaho)

### 8.1.1 Video 1

Ensimmäisen opetusvideon otsikko on ”SARS-CoV-2 taudinaiheuttajana”. Videolla on yhteensä 22 kappaletta dioja ja sen pituus on 20 minuuttia.

Videolla kerrotaan yleisesti koronaviruksista, millainen taudinaiheuttaja uusi koronavirus on ja millaisen infektion se aiheuttaa. Videon loppuun syvennytään siihen, miksi käsienpesu saippualla on yksi tärkeimmistä keinoista koronaviruspandemian leviämisen estämisessä.

### 8.1.2 Video 2

Toisen opetusvideon otsikko on ”Varautuminen”. Videolla on yhteensä 20 kappaletta dioja ja sen kokonaiskesto on 20 minuuttia 50 sekuntia.

Video käsittelee kriisi- ja poikkeustilanteisiin varautumista pandemian, ruokahuollon ja kotivaran näkökulmista käsin. Videolla kerrotaan millaisia poikkeustilanteet voivat olla ja miten niihin Suomessa varaudutaan erityisesti elintarvikehuollon näkökulmasta. Luennon lopuksi syvennytään siihen, mitä kotivara tarkoittaa ja miten yksityisen ihmisen tulisi varautua poikkeusoloihin. Lisäksi videolla annetaan esimerkkejä kotivaraan sisältyvistä asioista.

### 8.1.3 Video 3

Kolmannen videon otsikko on ”Koronaviruksen vaikutuksia elintarviketeollisuuteen”. Videolla on 11 kappaletta dioja ja sen kesto on 11 minuuttia 40 sekuntia.

Videolla luodaan lyhyt katsaus siihen, miten uusi koronavirus vaikutti elintarviketeollisuuteen varsinkin Suomessa keväällä 2020. Ensin käsitellään sitä, millaisia yleisiä vaikutuksia kevään tilanteella oli elintarviketeollisuudelle. Sen jälkeen käsitellään Suomen omavaraisuutta, ruokaturvaa ja elintarvikehygieniaa. Lopuksi luodaan lyhyt katsaus muun Euroopan tilanteeseen ja pohditaan muutamia hälyttäviä uutisia maailmalta keväällä 2020, liittyen alkutuotannon tuotteiden hävittämiseen, vientirajoituksiin ja ruokapulan pahenemiseen.

## 8.2 Kokeet

Opetusvideoiden lisäksi laadittiin kolme koetta, joihin kurssin opiskelijat vastaavat videoiden perusteella. Kokeet toimivat osana kurssin arvostelua. Koetehtävät kirjoitettiin Microsoft Word-tekstinkäsittelyohjelmalla ja työn tilaaja muunsi ne haluamaansa muotoon oppimisalustalle. Koetehtävät ovat salaista aineistoa, koska ne toimivat osaltaan kurssin arviointityökaluina.

Jokainen koe sisälsi 10 kysymystä eli yhteensä koekysymyksiä kokeissa on 30 kappaletta. Osassa kysymyksistä oli tilaajaa varten myös vaihtoehtoinen tehtävä, jotta tilaaja voi esimerkiksi hyödyntää oppimisalustan mahdollista kysymysten arpomista uusintatenttejä ajatellen. Yhteensä vaihtoehtoisia

kysymyksiä oli 13 kappaletta, joista 4 kappaletta oli ensimmäiseen kokeeseen, 5 kappaletta toiseen kokeeseen ja 4 kappaletta viimeiseen kokeeseen.

Kokeitten kysymykset ovat muodoltaan erilaisia monivalintatehtäviä tilaajan ohjeen mukaisesti. ”Valitse oikea vaihtoehto, yksi tai useampia”-tyylisiä tehtäviä kokeissa on yhteensä 14 kappaletta. ”Onko väittämä oikein vai väärin”-tehtäviä on yhteensä 7 kappaletta. Muunlaisia valintatehtäviä on yhteensä 9 kappaletta.

Tehtäviin pyrittiin valitsemaan sekä helppoja että hieman vaikeampi kysymyksiä, jotta kaiken tasoisille vastaajille olisi haastetta tentissä. Keskimäärin yksi kysymys tenttiä kohti on sellaisia, joihin ei löydy suoraa vastausta pelkästään dioista vaan asia selitetään tarkemmin puheosuudessa.

Sanallisten vastausten puuttumisen vuoksi oli varsinkin vaikeampien kysymysten keksimisessä hieman haastetta. Tyypillisesti kokeiden viimeiset kysymykset laadittiinkin niin, että vastausvaihtoehdot tuli lukea ajatuksella oikean vastauksen löytymiseksi.

Tekijä ei ole pedagogisesti täysin tyytyväinen siihen, että koekysymykset ovat kuvatus kaltaisia tehtäviä. Tekijän mielestä monivalintakysymykset ovat usein joko liian helppoja tai sitten niissä kysytään liian yksityiskohtaista tietoa tai pyritään lauserakenteiden avulla hämmentämään lukijaa, eivätkä tämäntyyppiset ratkaisut välttämättä korreloi asian kokonaiskuvan ymmärtämisen kanssa. Kysymykset kuitenkin varmistavat sen, että opiskelija on keskittynyt luentoihin ja opetellut asiaa.

Oikeitten vastausvaihtoehtojen lisäksi useisiin vastauksiin liitettiin myös sanallinen oikea vastaus, jotta opiskelija saa palautevaiheessa kokeen tehtyään heti oikean vastauksen mahdolliseen väärään vastaukseensa. Tekijän mielestä tämä on pedagogisesti hyvä tapa, jonka avulla opiskelija voi kasvattaa omaa osaamistaan.

## 9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Koronaviruspandemia on vaikuttanut laajasti ympäri maailmaa. Osa sen vaikutuksista tulee luultavasti olemaan hyvin kauaskantoisia, eikä kaikkia vaikutuksia ole vielä mahdollista ennustaa. Erityisesti koronaviruksen globaalit vaikutukset ovat kietoutuneet toisiinsa ja tarkastelussa on vaikea erottaa toisistaan sairaus, sen yhteiskunnalliset vaikutukset ja esimerkiksi taloudelliset vaikutukset.

Tämä opinnäytetyö on pyrkinyt vastaamaan koronavirusta koskevaan tiedonnälkään omalta osaltaan, kokoamalla selkeän kuvauksen siitä, mitä koronaviruksesta taudinaiheuttajana tiedetään tällä hetkellä. Opinnäytetyössä käsiteltiin myös Suomen varautumista elintarvikehuollon näkökulmasta sekä koottiin tietoa siitä, miten koronavirustilanne näkyi suomalaisessa elintarviketeollisuudessa keväällä 2020.

Opinnäytetyön pohjalta tehtiin suunnitelman mukaisesti opintomateriaalia, joka vastasi tilaajan toiveita. Opinnäytetyössä löydettiin myös hyvin vastauksia tutkimuskysymyksiin ja luotiin selkeä kuva käsitellystä aiheesta.

Ensimmäinen tutkimuskysymys oli ”Millainen taudinaiheuttaja SARS-CoV-2 on?”. Opinnäytetyössä todettiin, että SARS-CoV-2 on patogeeni, joka tunkeutuu proteiinipiikkiensä avulla isäntäsoluihin. Virus leviää pääasiassa pisaratartuntana ja aiheuttaa sairastuneelle hengitystieinfektion.

Koronaviruksen etenemistä pyrittiin jarruttamaan erilaisin toimenpitein, jolloin myös viruksen  $R_0$ -luku saatiin putoamaan Suomessa alle arvon 1 toukokuun lopussa.  $R_0$ -luvun alentaminen on tärkeää, jotta viruksen kulku hidastuisi. Virus oli toukokuun loppuun mennessä levinnyt laajaksi pandemiaksi ympäri maailmaa ja jatkoi kulkuaan suurimmassa osassa maailmaa.

Koronaviruksen tartunnan estämisessä tärkeimmät asiat ovat etäisyyden pitäminen toisiin ihmisiin ja käsien peseminen saippualla. Saippua tehoaa kemiallisesti koronavirukseen hyvin hajottaen sen lipidikalvon. Viruksen lipidikalvon hajotessa virus tulee toimintakyvyttömäksi.

Toinen tutkimuskysymys kuului ”Minkälaisia toimenpiteitä Suomessa on tehty ruokahuollon toimivuuden ylläpitämiseksi?”. Suomalaisen ruokaturvan todettiin olevan maailman huippulaatua. Suomessa on korkea omavaraisuusaste elintarvikkeiden alkutuotannossa. Tämä on merkittävässä roolissa ruokahuollon toimivuudessa.

Suomalainen varautumisen malli on mielenkiintoinen, koska se perustuu yhteistyöhön monien eri toimijoiden kesken ja käsittää koko yhteiskunnan. Yhteistyöverkko ulottuu valtion johdosta yksittäiseen kansalaiseen ja harrastustoiminnasta ruokakauppaan. Yksittäisiä kansalaisia kehoitetaan olemaan aktiivisina toimijoina valtion virallisten kanavien ja elinkeinoelämän rinnalla.

Erityisen ainutlaatuisen varsinkin Suomen elintarvikehuollosta tekee se seikka, että se sisältää niin paljon yhteistyötä kilpailevien toimijoiden kesken. Yhteistyöllä eri toimijat haluavat varmistaa, että poikkeustilanteissa asiat hoituisivat mahdollisimman normaalisti ja yhteiskunnan normaalit toiminnot häiriintyisivät mahdollisimman vähän. Ruokahuolto on suuri osa yhteiskunnan normaalia toimintaa, joten toimijat puhaltavat varautumisen suhteen yhteen hiileen.

Huoltovarmuuskeskus ylläpitää Suomen huoltovarmuutta, jonka tärkeä osa elintarvikehuolto on. Koska elintarvikehuolto on eräs tärkeimmistä huoltovarmuuden aloista, on se varautunut moniin erilaisiin poikkeustilanteisiin esimerkiksi ylläpitämällä varmuusvarastoja. Suomen ainutlaatuisesti toimiva varautumisverkosto näytti kyntensä koronatilanteessakin. Alun hamstrausvaiheen jälkeen emme nähneet otsikoita elintarvikkeiden puutteesta, koska elintarviketuotanto oli valmiina ja vastasi kysyntään.

Varautumisen suhteen on Suomessa tehty vuosikymmeniä pitkäjänteistä työtä, jota myös koronatilanteessa tarvittiin. Tosin kansalaisille voisi antaa pienen miinuksen. Tilanteemme on ollut vuosia niin loistava, että muistutukset kotivaran kunnossapitamisestä ovat kaikuneet liikaa kuuroille korville. Jos kotivaramme olisi ollut paremmin kunnossa, olisimme ehkä säästyneet alun hamstraustilanteelta. Nyt kaikki lähtivät liikkeelle yhtä aikaa ja samalla ehkä koronavirukselle annettiin paremmat olosuhteet levitä. Pahinta asiassa tietenkin oli se, että kauppoihin tungeksimalla ihmiset vaaransivat oman terveytensä. Tämä on asia, johon jokaisen kannattaa kiinnittää huomiota ja tehdä muutoksia omassa elämässään. Seuraava uhka voi olla ärhäkämpi tarttumaan ja tappamaan, joten oma selusta kannattaa pitää kunnossa.

Viimeinen tutkimuskysymys oli ”Miten kevään 2020 koronapandemia on vaikuttanut elintarviketeollisuuteen?”. Koronatilanteen alkaessa pelättiin raaka-aineiden loppumista, työntekijöiden massasairastumisista johtuvia katkoksia tuotannossa sekä ruoan loppumista. Ihmiset hamstrasivat hetken aikaa erilaisia päivittäistavara tuotteita. Tilanne kuitenkin rauhoittui nopeasti ja lopulta kevät oli elintarvikkeiden osalta suhteellisen vakaata aikaa.

Suomalaiset elintarvikeyritykset selvisivät kevään 2020 koronavirustilanteesta loistavasti. Vaikka Suomen hygieniasäädökset ovat jo valmiiksi erittäin korkealla tasolla elintarvikealan tuotantolaitoksissa, vallitsevan tilanteen takia niitä viilattiin vielä tarkemmiksi. Esimerkiksi vuorojärjestelyillä ja ruokailujen sekä taukojen tarkalla tauottamisella tähdättiin siihen, että jos yksi ihminen sairastuu, hänen mahdollisesti tartuttamansa ihmisjoukko on mahdollisimman pieni.

Pieniä pomppuja matkaan toivat kuluttajien ostokäyttäytymisen muutokset ja elintarvikesektorin jakaantuminen päivittäistavara kaupan vähintäänkin normaaliin vauhtiin sekä food service-sektorin lähes totaaliseen seisahtumiseen. Suomi selvisi kevästä kuitenkin selvänä voittajana muihin EU-maihin verrattuna ja elintarvikealan yritysten luottamus tulevaisuuteen onkin melko luottavainen pienestä epävarmuudesta huolimatta.

Mitä tilanteesta voidaan oppia? On erittäin tärkeää, että kotimaassa tuotetaan ruokaa. Jos kansainvälinen tilanne luisuu kaaokseen, emme voi luottaa siihen, että ruokaa saa ostettua järkevällä hinnalla muualta tai että ruokaa ylipäätään annetaan myydä vientiin. Paras tapa huolehtia siitä, että

poikkeusolojen aikana saa ruokaa, on se, että alkutuotanto säilyy jatkossakin pitkälti omavaraisena.

Poikkeustilanteita varten on tärkeä laatia varotoimia, jotta tilanteeseen ollaan varauduttu ja reagointi voidaan aloittaa heti. Elintarvike- ja päivittäistavara-huolto toimivat koronavirustilanteen alusta alkaen laadittujen jatkuvuussuunnitelmien mukaan ja alun hieman kaoottinen tilanne korjaantui nopeasti. Tilanne näytti sen, että poikkeustilanteita varten laadittu huoltovarmuusverkosto toimi Suomessa hyvin. Valtionjohto pysyi vakaana ja tiedotti asioista rauhallisesti, elinkeinoelämä hoiti oman tonttinsa ja suurin osa kansalaisista suhtautui asioihin rauhallisesti ja kuunteli annettuja ohjeita.

Tilanne näytti myös, mitä asioita tulevaisuudessa kannattaa laittaa kuntoon. Yksi näistä asioista on kotivara. Suomalaiset ovat tottuneet siihen, että asiat sujuvat. Voisi sanoa, että koronavirustilanne toimi Suomessa hyvänä muistutuksena siitä, että varautuminen kannattaa ottaa vakavasti, jotta tulevaisuudessa ei tarvitse hamstrata kauppoja tyhjäksi kriisin edessä.

Koronavirus on vaikuttanut koko maailmaan, mutta sen vaikutukset yksilöön ovat riippuneet paljon siitä, missä päin maailmaa ja millaisissa olosuhteissa ihminen elää. Suomi on, ainakin toistaiseksi, välttynyt koronaviruspandemian tuomilta suuremmilta ongelmilta. Virus on koskettanut maattamme erilaisten rajoitusten muodossa ja sillä on luultavasti kauaskantoisia vaikutuksia moneen asiaan. Olemme kuitenkin kaukana monien muiden maiden kuolleisuusluvuista ja ruokapulasta.

Elintarvikealan yritykset ovat löytäneet keinoja luovia oudossa tilanteessa ja päivittäistavara-huollossa ei ole pienen alun hamstrausvaiheen jälkeen näkynyt suurempia puutteita. Kulunut kevät on näyttänyt, että Suomesta löytyy hygienian, logistiikan ja varautumisen osaamista.

Tällä hetkellä Suomen elintarviketeollisuus on pystynyt vastaamaan hyvin koronan asettamiin haasteisiin. Mahdollisen toisen aallon koittaessa elintarviketeollisuudella saattaa olla edessään uusia ja vaikeampia haasteita. Toinen aalto voi vaikuttaa raaka-aineiden saamiseen ja työvoiman terveyteen ensimmäistä aaltoa pahemmin.

Suomalaisilta elintarvikealan yrityksiltä tuli kyselyssä selvää viestiä siitä, että kuluttajien toivotaan havahtuvan siihen, että kotimaista tuotantoa kannattaa tukea. Kotimainen tuotanto on erittäin tärkeää, sillä muuttuvassa maailmantilanteessa ei ole hyvä olla riippuvainen ulkomaisesta tuonnista. Koronan vuoksi esimerkiksi peruselintarvikkeista vehnään ja riisiin kohdistui vientirajoituksia ja vientikieltoja. Tämä johti omalta osaltaan siihen, että ruokapula paheni maailmassa. On erittäin tärkeää pitää Suomi

omavaraisena. Omavaraisuus mahdollistaa sen, että tulevaisuuden mahdollisten poikkeustilanteiden keskellä emme ole riippuvaisia tuontielintarvikkeista ja maassamme riittää ruokaa kaikille kansalaisille.

Maailmanlaajuisesti tulevaisuuden tilannetta on vaikea ennustaa. Kevään joidenkin maiden vientirajoitukset kuitenkin antoivat ikävää signaalia siitä, että tulevaisuudessa elintarvikkeiden saanti voi poikkeustilanteissa keskeytyä yllättäen. Huolestuttavaa on myös maataloustuotteiden hävittäminen monessa maassa. On vaikea nähdä oikeutusta sille, että tuhansia kiloja syömäkelpoista tavaraa hävitetään esimerkiksi logistiikan puuttuessa, kun miljoonat ihmiset kärsivät nälänhädästä. Nämä asiat tarvitsevat pikaisia muutoksia maailmanmittakaavassa.

Tämän opinnäytetyön aihetta olisi mielenkiintoista tutkia tulevaisuudessa monelta eri taholta. Yrityksille voisi tehdä seurantatutkimuksen, jossa selvitetäisiin yritysten kokemuksia esimerkiksi vuoden kuluttua. Mitkä keväen tavoista jäivät yrityksissä niin sanotuiksi uusiksi normaaleiksi ja mitkä tavat poistuivat? Miten tulevaisuus vaikutti raaka-aineiden saantiin?

Tämän opinnäytetyön perusteella näyttää siltä, että huoltovarmuus on Suomessa toiminut hyvin elintarvikealan yrityksiensä kohdalla. Kevään tilanne näytti kuitenkin epäkohdan suomalaisten yksittäisen kansalaisten varautumisessa kotivaran osalta. Huoltovarmuuskeskuksen toiminnasta ja yksittäisten ihmisten varautumisesta voisi tehdä seurantatutkimusta. Vaikuttiko kevään koronavirustilanne mitenkään yksittäisten kansalaisten varautumiseen?

Suomessa voisi olla myös tarve jokaiseen talouteen jaettavalle ohjekirjalle, jossa olisi selkeästi muotoillut ohjeet erilaisten poikkeustilanteiden varalle. Mikäli kansalaisten perustiedot poikkeustilanteista rapistuvat, voi äkillinen vakava poikkeustilanne luoda paniikitilanteen, jossa ihmiset eivät esimerkiksi tietoliikenneverkkojen kaatumisen vuoksi osaa toimia oikealla tavalla. Tämä voi johtaa turhiin henkilö- ja omaisuusvahinkoihin.

Koronavirustilanteen innoittamaa tutkimusta voisi tehdä monen eri toimijan näkökulmasta katsottuna ja näkökulmia erilaiseen koronavirusta sivuvaan tutkimukseen löytyy suunnattomasti. Tutkimusta voi suorittaa niin taloudellisista kuin lääketieteellisistä perusteista käsin, suorittaa tiukkaa numeroihin perustuvaa tilastotiedettä tai ottaa humanistisen otteen.

Tässä vaiheessa on selvää, että koronavirus vaikutti koko maailmaan. Tulevaisuudessa tarvitaan runsaasti poikkitieteellistä tutkimusta ja asiantuntijuutta, jotta koronaviruksen kaltaisia nopeasti leviäviä pandemioita voidaan ehkäistä.

Koronavirus ei valitettavasti ole maailmalla osoittanut laantumisen merkkejä. Mikäli tilanne jatkuu synkkänä, voi se vaikuttaa ratkaisevasti myös

suomalaisiin. Elintarvikepuolella joudutaan miettimään esimerkiksi erilaisten nautintoaineiden saantia. Onko tulevaisuudessa mahdollista nauttia enää ulkomailta tuoduista elintarvikkeista, kuten suomalaisten rakastamasta kahvista, suklaasta, teestä, hedelmistä tai kasviksista? Muuttuuko osa nykyisistä tuotteista luksustuotteiksi ja joudummeko sen seurauksena muuttamaan kulutustottumuksiamme? Ajatus on mielenkiintoinen senkin vuoksi, että maapallon riistämistä on puhuttu jo pitkään. Saatamme ollaakin täysin uuden tilanteen partaalla, jossa suomalaisten kulutustottumusten lisäksi koko länsimainen elämäntapamme voi kokea muutoksen.



## LÄHTEET

Arla. (2020). Arla Oy. Tietoa meistä. Medialle. Uutiset. Arlan drive-in meijerikiertue tuo poikkeustilanteessa myymättä jääneet ravintolatuotteet kuluttajien saataville. Päivitetty 24.4.2020. Haettu 22.6.2020 osoitteesta <https://www.arla.fi/yritys/medialle/2020/news/arlan-drive-in-meijerikiertue-tuo-poikkeustilanteessa-myymaettae-jaeeneet-ravintolatuotteet-kuluttajien-saataville-400864/>

Asetus elintarvikehygieniasta 852/2004. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 852/2004. Haettu 14.4.2020 osoitteesta <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0003:0021:FI:PDF>

Australian Academy of Science. (2020). Home. People & Medicine. Hand sanitiser or soap: making an informed choice for COVID-19. Päivitetty 3.4.2020. Haettu 10.5.2020 osoitteesta <https://www.science.org.au/curious/people-medicine/hand-sanitiser-or-soap-making-informed-choice-covid-19>

The Economist. (2020). The Economist Group. Global Food Security Index. Haettu 24.6.2020 osoitteesta <https://foodsecurityindex.eiu.com/>

ECDC. (2020a). European Centre for Disease Prevention and Control. All topics: A to Z. Coronavirus. Facts. Factsheet for health professionals on coronaviruses. Päivitetty 30.1.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta <https://www.ecdc.europa.eu/en/factsheet-health-professionals-coronaviruses>

ECDC. (2020b). European Centre for Disease Prevention and Control. Coronavirus. Threats and outbreaks. COVID-19. Päivitetty 16.4.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19-pandemic>

ETL. (2020a). Elintarviketeollisuusliitto ry. Ajankohtaista. Tiedotteet. Analyysi: Korona saa koko elintarvikeketjun yskimään. Päivitetty 9.4.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta <https://www.etl.fi/ajankohtaista/tiedotteet/analyysi-korona-saa-koko-elintarvikeketjun-yskimaan.html>

ETL. (2020b). Elintarviketeollisuusliitto ry. Ajankohtaista. Tiedotteet. Koronaviruksen vaikutukset elintarvikealalla kahtiajakoiset. Päivitetty 3.4.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta <https://www.etl.fi/ajankohtaista/tiedotteet/koronaviruksen-vaikutukset-elintarvikealalla-kahtiajakoiset.html>

ETL. (2020c). Elintarviketeollisuusliitto ry. Ajankohtaista. Tiedotteet. Elintarviketeollisuuden talouskatsaus kesäkuu 2020. Päivitetty 17.6.2020. Haettu 22.6.2020 osoitteesta <https://www.etl.fi/ajankohtaista/tiedotteet/elintarviketeollisuuden-talouskatsaus-kesakuu-2020.html>

Google Maps. (2020). China. Wuhan. Haettu 18.6.2020 osoitteesta <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1us9Vc50-A3531JFSBXFqfmDwNpM&ie=UTF8&oe=UTF8&msa=0&ll=15.757087536648053%2C73.76383775000002&z=3>

The Guardian. (2020a). 'Race against time' to prevent famines during coronavirus crisis. *The Guardian* 16.4.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta <https://www.theguardian.com/global-development/2020/apr/16/race-against-time-to-prevent-famines-during-coronavirus-crisis#maincontent>

The Guardian. (2020b). Coronavirus measures could cause global food shortage, UN warns. *The Guardian* 26.3.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta <https://www.theguardian.com/global-development/2020/mar/26/coronavirus-measures-could-cause-global-food-shortage-un-warns>

The Guardian. (2020c). Coronavirus could double number of people going hungry. *The Guardian* 9.4.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta <https://www.theguardian.com/world/2020/apr/09/coronavirus-could-double-number-of-people-going-hungry#maincontent>

HAMK. (n.d.). Hämeen Ammattikorkeakoulu. Kriisi- ja poikkeusolojen asiantuntija korkeakouludiplomi. Haettu 15.4.2020 osoitteesta <https://www.hamk.fi/korkeakouludiplomi/kriisi-ja-poikkeusolojen-asiantuntija-korkeakouludiplomi-60-op/>

Haveri, A., Smura, T., Kuivanen, S., Österlund, P., Hepojoki, J., Ikonen, N., Pitkäpaasi, M., Blomqvist, S., Rönkkö, E., Kantele, A., Strandin, T., Kallio-Kokko, H., Mannonen, L., Lappalainen, M., Broas, M., Jiang, M., Siira, L., Salminen, M., Puumalainen, T., Sane, J., Melin, M., Vapalahti, O. & Savolainen-Kopra, C. (2020). *Serological and molecular findings during SARS-CoV-2 infection: the first case study in Finland, January to February 2020*. Haettu 3.4.2020 osoitteesta <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.11.2000266>

Huoltovarmuuskeskus. (2020a). Tietoa huoltovarmuudesta. Haettu 25.3.2020 osoitteesta <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/tietoa-huoltovarmuudesta/>

Huoltovarmuuskeskus. (2020b). Tietoa huoltovarmuudesta. Jatkuvuuden hallinta. Haettu 25.3.2020 osoitteesta <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/tietoa-huoltovarmuudesta/jatkuvuudenhallinta/>

Huoltovarmuuskeskus. (2020c). Tietoa huoltovarmuudesta. Tavoitteet. Haettu 25.3.2020 osoitteesta <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/tietoa-huoltovarmuudesta/tavoitteet/>

Huoltovarmuuskeskus. (2020d). Tietoa huoltovarmuudesta. Keinovalikoima. Haettu 25.3.2020 osoitteesta <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/tietoa-huoltovarmuudesta/keinovalikoima/>

Huoltovarmuuskeskus. (2020e). Tietoa huoltovarmuudesta. Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuus. Haettu 25.3.2020 osoitteesta <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/tietoa-huoltovarmuudesta/julkisen-ja-yksityisen-sektorin-kumppanuus/>

Huoltovarmuuskeskus. (2020f). Organisaatio. Huoltovarmuusorganisaatio. Haettu 25.3.2020 osoitteesta <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/organisaatio/huoltovarmuusorganisaatio/>

Huoltovarmuuskeskus. (2020g). Organisaatio. Haettu 25.3.2020 osoitteesta <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/organisaatio/huoltovarmuuskeskus/>

Huoltovarmuuskeskus. (2020h). Toimialat elintarvikehuolto. Haettu 25.3.2020 osoitteesta <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/toimialat/elintarvikehuolto/>

Huoltovarmuuskeskus. (2020i). Toimialat. Elintarvikehuolto. Toiminnan perusteet. Haettu 25.3.2020 osoitteesta <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/toimialat/elintarvikehuolto/toiminnan-perusteet/>

Hygieniaopas. (2016). *Elintarvikehygienian perusteet. Opas hygieniaosamiskoulutuksen sekä ammattikeittiöiden, elintarviketeollisuuden, elintarvikekaupan ja alan oppilaitosten hygieniakoulutukseen sekä elintarvikevalvonnan käyttöön*. 18.painos. Elintarvike ja Terveys-lehti. Tampere: Hämeen Kirjapaino Oy.

The Independent. (2020). Coronavirus. Dairy farmers throwing thousands of litres of milk away as demand dries up in lockdown. *The Independent* 9.4.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta <https://www.independent.co.uk/news/health/coronavirus-dairy-milk-farmers-throw-away-shortage-lockdown-a9457001.html>

Johns Hopkins University. (2020). COVID-19 Basics. Understanding the COVID-19 Pandemic. In Depth: COVID-19 Course. Module 1: Virology, Coronaviruses and COVID-19. Haettu 16.4.2020 osoitteesta <https://coronavirus.jhu.edu/covid-19-basics/understanding-covid-19>

Kim, J-M., Chung, Y-S., Jo, H.J., Lee, N-J., Kim, M.S., Woo, S.H., Park, S., Kim, J.W., Kim, H.M. & Hana, M-G. (2020). *Identification of Coronavirus Isolated from a Patient in Korea with COVID-19*. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine. Haettu 16.4.2020 osoitteesta

<https://dx.doi.org/10.24171%2Fj.phrp.2020.11.1.02>

Kotivara. (n.d.). *Kotivara – Elämän erityistilanteisiin*. Suomen pelastusalan keskusjärjestön ja Huoltovarmuuskeskuksen esite. Haettu 16.5.2020

osoitteesta [https://rednet.punainenristi.fi/system/files/page/SPEK\\_kotivara.pdf](https://rednet.punainenristi.fi/system/files/page/SPEK_kotivara.pdf)

Laki huoltovarmuuden turvaamisesta 1390/1992. Haettu 28.5.2020 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19921390>

Lumio, J. (2019a). Infektioiden aiheuttajat: loiset, bakteerit, sienet, alkueläimet, virukset ja prionit. Terveyskirjasto. Päivitetty 15.11.2019. Haettu 18.6.2020 osoitteesta [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00562#s6](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00562#s6)

Lumio, J. (2019b). Infektioiden tartunta, taudin synty ja leviäminen. Terveyskirjasto. Päivitetty 15.11.2019. Haettu 18.6.2020 osoitteesta

[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00569](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00569)

Luonamo, K., Tuuminen, T. & Kotilainen, H. (2014). Infektioiden tarttuvuustekijät. *Duodecim* 2014; 130, ss. 793–799. Haettu 18.6.2020 osoitteesta <https://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo11602.pdf>

Mahesar, S.A., Chohan, R. & Sherazi, S.T.H. (2019). Evaluation of Physico-chemical Properties in Selected Branded Soaps. *Pakistan Journal of Analytical & Environmental Chemistry* Vol.20, No.2, ss. 177–183. Haettu 22.6.2020 osoitteesta <http://doi.org/10.21743/pjaec/2019.12.22>

MMM. (2020). Maa- ja metsätalousministeriö. Ministeri Leppä: Maataloustöihin tarvitaan nyt kaikki kynnelle kykenevät. Tiedote 27.3.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta [https://mmm.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/ministeri-leppa-ratkaisua-tilojen-tyovoimakysymyksiin-haetaan-nyt#5d26885b](https://mmm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/ministeri-leppa-ratkaisua-tilojen-tyovoimakysymyksiin-haetaan-nyt#5d26885b)

The New York Times. (2020a). Health. The Coronavirus Outbreak. Why Soap Works. *The New York Times* 13.3.2020. Haettu 10.5.2020 osoitteesta <https://www.nytimes.com/2020/03/13/health/soap-coronavirus-handwashing-germs.html>

The New York Times. (2020b). Dumped Milk, Smashed Eggs, Plowed Vegetables: Food Waste of the Pandemic. *The New York Times* 11.4.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta <https://www.nytimes.com/2020/04/11/business/coronavirus-destroying-food.html?action=click>

Our World in Data. (2020a). Statistics and Research. Coronavirus (COVID-19). Cases. Päivitetty 1.6.2020. Haettu 1.6.2020 osoitteesta <https://ourworldindata.org/covid-cases>

Our World in Data. (2020b). Statistics and Research. Coronavirus (COVID-19). Deaths. Päivitetty 1.6.2020. Haettu 1.6.2020 osoitteesta <https://ourworldindata.org/covid-deaths>

Ruokavirasto. (n.d.a). Yritykset. Elintarvikeala. Elintarviketurvallisuudesta huolehdittava ruoan noutomyynnissä ja kuljetuksessa. Päivitetty 1.4.2020. Haettu 2.4.2020 osoitteesta <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/uutiset-elintarvikealalta/elintarviketurvallisuudesta-huolehdittava-ruoan-noutomyynnissa-ja-kuljetuksessa/>

Ruokavirasto. (n.d.b). Henkilöasiakkaat. Tietoa elintarvikkeista. Käsittely ja säilyttäminen. Usein kysyttyä COVID-19 koronaviruksesta ja elintarvikkeista kuluttajille. Päivitetty 3.4.2020. Haettu 4.4.2020 osoitteesta <https://www.ruokavirasto.fi/henkiloasiakkaat/tietoa-elintarvikkeista/kasittely-ja-sailyttaminen/usein-kysyttya-covid-19-koronaviruksesta-ja-elintarvikkeista/>

Ruokavirasto. (n.d.c). Yritykset. Elintarvikeala. Elintarvikealan yhteiset vaatimukset. Elintarvikehygieniä. Päivitetty 20.11.2019. Haettu 1.4.2020 osoitteesta <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/elintarvikehygienia/>

Ruokavirasto. (n.d.d). Yritykset. Elintarvikeala. Elintarvikealan yhteiset vaatimukset. Elintarvikehygieniä. Henkilökohtainen hygieniä. Päivitetty 20.12.2019. Haettu 1.4.2020 osoitteesta <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/elintarvikehygienia/henkilokohtainen-hygienia/>

SPEK. (2020). Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö. Etusivu. Ajankoh-taista. Uutiset 14.1.2020. Jokaisen kodin oma selviytymispaketti on koti-vara. Haettu 16.5.2020 osoitteesta <https://www.spek.fi/jokaisen-kodin-oma-selviytymispaketti-on-kotivara/>

SPEK. (2019). Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö. Etusivu. Ajankoh-taista. Uutiset 4.11.2019. Jokaiseen kotiin sopii omanlaisensa kotivara. Haettu 16.5.2020 osoitteesta <https://www.spek.fi/jokaiseen-kotiin-sopii-omanlaisensa-kotivara/>

THL. (2020a). Koronavirus COVID-19. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Päivitetty 27.4.2020. Haettu 13.5.2020 osoitteesta <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/koronavirus-covid-19>

THL. (2020b). Ajankohtaista. Tiedotteet ja uutiset. Uutinen. Koronavirus-epidemian hidastuminen jatkuu. Päivitetty 28.5.2020. Haettu 1.6.2020 osoitteesta <https://thl.fi/fi/-/koronavirusepidemian-hidastuminen-jatkuu?redirect=%2Ffi%2Fajankohtaista%2Ftiedotteet-ja-uutiset%2Fuutinen>

THL. (2020c). Infektiotaudit ja rokotukset. Ajankohtaista koronaviruksesta. Usein kysyttyä koronaviruksesta. Päivitetty 1.4.2020. Haettu 2.4.2020 osoitteesta <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/ajankohtaista/ajankohtaista-koronaviruksesta-covid-19/usein-kysytya-koronaviruksesta-covid-19>

THL. (2020d). Aiheet. Infektiotaudit ja rokotukset. Ajankohtaista. Ajankohtaista koronaviruksesta. Tilannekatsaus koronaviruksesta. Päivitetty 1.6.2020. Haettu 1.6.2020 osoitteesta <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/ajankohtaista/ajankohtaista-koronaviruksesta-covid-19/tilannekatsaus-koronaviruksesta>

THL. (2020e). Infektiotaudit ja rokotukset. Ajankohtaista koronaviruksesta. Tilannekatsaus koronaviruksesta. Päivitetty 7.4.2020. Haettu 7.4.2020 osoitteesta <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/ajankohtaista/ajankohtaista-koronaviruksesta-covid-19/tilannekatsaus-koronaviruksesta>

Valtioneuvosto. (2020a). Hallituksen linjaamat toimenpiteet. Haettu 3.4.2020 osoitteesta <https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/21411573/Hallituksen+linjaamat+toimet+1603.pdf/887504b5-4969-aa37-541e-645e3390f6fc/Hallituksen+linjaamat+toimet+1603.pdf>

Valtioneuvosto. (2020b). Ajankohtaista. Artikkelit. Uusi koronavirus lisää yleisvaarallisten tartuntatautiin joukkoon – tavoitteena estää taudin leviäminen. Päivitetty 13.2.2020. Haettu 10.5.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/uusi-koronavirus-lisaa-yleisvaarallisten-tartuntatautiin-joukkoon-tavoitteena-estaa-taudin-leviaminen?\\_101\\_INSTANCE\\_LZ3RQQ4vvWXR\\_groupId=1271139](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/uusi-koronavirus-lisaa-yleisvaarallisten-tartuntatautiin-joukkoon-tavoitteena-estaa-taudin-leviaminen?_101_INSTANCE_LZ3RQQ4vvWXR_groupId=1271139)

Valtioneuvosto. (2020c). Ajankohtaista. Artikkelit. Valmiuslain käyttöönottoasetus eduskunnalle. Päivitetty 17.3.2020. Haettu 10.5.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/valmiuslain-kayttoonottoasetus-eduskunnalle?\\_101\\_INSTANCE\\_LZ3RQQ4vvWXR\\_groupId=10616](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/valmiuslain-kayttoonottoasetus-eduskunnalle?_101_INSTANCE_LZ3RQQ4vvWXR_groupId=10616)

Valtioneuvosto. (2020d). Valtioneuvosto. Ajankohtaista. Tiedotteet. Haettu 10.5.2020 osoitteesta <https://valtioneuvosto.fi/ajankohtaista/tiedotteet>

Valtioneuvosto. (2020e). Ajankohtaista. Tietoa ja neuvontaa koronaviruksesta. Rajoitukset ja suositukset. Koronavirusepidemian aikaiset rajoitukset. Päivitetty 6.5.2020. Haettu 10.5.2020 osoitteesta <https://valtioneuvosto.fi/tietoa-koronaviruksesta/rajoitukset-ja-suositukset>

Valtioneuvosto. (2020f). Ajankohtaista. Artikkelit. Suomen rajaliikennettä aletaan rajoittaa. Päivitetty 17.3.2020. Haettu 10.5.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/suomen-rajaliikennetta-aletaan-rajoittaa-elakkeella-olevia-rajavartijoita-ja-poliiseja-voidaan-kutsua-toihin?\\_101\\_INSTANCE\\_LZ3RQQ4vvWXR\\_groupId=1410869](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/suomen-rajaliikennetta-aletaan-rajoittaa-elakkeella-olevia-rajavartijoita-ja-poliiseja-voidaan-kutsua-toihin?_101_INSTANCE_LZ3RQQ4vvWXR_groupId=1410869)

Valtioneuvosto. (2020g). Ajankohtaista. Artikkelit. Valtioneuvoston linjaukset suosituksista. Päivitetty 16.3.2020. Haettu 10.5.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/valtioneuvoston-linjaukset-suosituksista-varhaiskasvatuksen-esiopetuksen-perusopetuksen-lukio-ja-ammattillisen-koulutuksen-korkeakoulutuksen-vapaansivist?\\_101\\_INSTANCE\\_LZ3RQQ4vvWXR\\_groupId=1410845](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/valtioneuvoston-linjaukset-suosituksista-varhaiskasvatuksen-esiopetuksen-perusopetuksen-lukio-ja-ammattillisen-koulutuksen-korkeakoulutuksen-vapaansivist?_101_INSTANCE_LZ3RQQ4vvWXR_groupId=1410845)

Valtioneuvosto. (2020h). Ajankohtaista. Artikkelit. Muutoksia koronavirusepidemian vuoksi asetettuihin rajoituksiin 1. kesäkuuta. Päivitetty 31.5.2020. Haettu 1.6.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/10616/muutoksia-koronavirusepidemian-vuoksi-asetettuihin-rajoituksiin-1-kesakuuta](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/10616/muutoksia-koronavirusepidemian-vuoksi-asetettuihin-rajoituksiin-1-kesakuuta)

Valtioneuvosto. (2020i). Ajankohtaista. Artikkelit. Ravitsemisliikkeiden toimintaa rajoitetaan ja valmiuslain mukaisia toimivaltuuksia jatketaan. Päivitetty 31.3.2020. Haettu 10.5.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/ravitsemisliikkeiden-toimintaa-rajoitetaan-ja-valmiuslain-mukaisia-toimivaltuuksia-jatketaan?\\_101\\_INSTANCE\\_LZ3RQQ4vvWXR\\_groupId=10616](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/ravitsemisliikkeiden-toimintaa-rajoitetaan-ja-valmiuslain-mukaisia-toimivaltuuksia-jatketaan?_101_INSTANCE_LZ3RQQ4vvWXR_groupId=10616)

Valtioneuvosto. (2020j). Ajankohtaista. Artikkelit. Päivitetty 7.5.2020. Haettu 10.5.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/tyomatkaliikenne-sisarajoilla-sallitaan-ilman-vaatimustatyon-valttamattomyydesta?\\_101\\_INSTANCE\\_LZ3RQQ4vvWXR\\_groupId=1410869](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/tyomatkaliikenne-sisarajoilla-sallitaan-ilman-vaatimustatyon-valttamattomyydesta?_101_INSTANCE_LZ3RQQ4vvWXR_groupId=1410869)

Valtioneuvosto. (2020k). Ajankohtaista. Artikkelit. Rajaliikennettä avataan hallitusti ja asteittain 14. toukokuuta alkaen – turvavälejä ja hygieniaohjeita noudatettava edelleen. Päivitetty 13.5.2020. Haettu 1.6.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/1410869/rajaliikennetta-avataan-hallitusti-ja-asteittain-14-toukokuuta-alkaen-turvavaleja-ja-hygieniaohjeita-noudatettava-edelleen](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/1410869/rajaliikennetta-avataan-hallitusti-ja-asteittain-14-toukokuuta-alkaen-turvavaleja-ja-hygieniaohjeita-noudatettava-edelleen)

Valtioneuvosto. (2020l). Ajankohtaista. Artikkelit. Uudellemaalle liikkumisrajoituksia. Päivitetty 25.3.2020. Haettu 10.5.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/uudellemaalle-liikkumisrajoituksia-hallitus-paatti-uusista-lisatoimista-koronaepidemia-leviamisen-estamiseksi?\\_101\\_INSTANCE\\_LZ3RQQ4vvWXR\\_groupId=10616](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/uudellemaalle-liikkumisrajoituksia-hallitus-paatti-uusista-lisatoimista-koronaepidemia-leviamisen-estamiseksi?_101_INSTANCE_LZ3RQQ4vvWXR_groupId=10616)

Valtioneuvosto. (2020m). Ajankohtaista. Artikkelit. Hallitus antoi kuomoamisasetuksen. Päivitetty 15.4.2020. Haettu 10.5.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/hallitus-antoi-kuomoamisasetuksen-uudenmaan-liikkumisrajoitukset-paattivat?\\_101\\_INSTANCE\\_LZ3RQQ4vvWXR\\_groupId=10616](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/hallitus-antoi-kuomoamisasetuksen-uudenmaan-liikkumisrajoitukset-paattivat?_101_INSTANCE_LZ3RQQ4vvWXR_groupId=10616)

Valtioneuvosto. (2020n). Ajankohtaista. Artikkelit. Ravintolat avataan 1. kesäkuuta – rajoituksilla estetään koronaviruksen tartuntariskiä. Päivitetty 29.5.2020. Haettu 1.6.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/1271139/ravintolat-avataan-1-kesakuuta-rajoituksilla-estetään-koronaviruksen-tartuntariskia](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/1271139/ravintolat-avataan-1-kesakuuta-rajoituksilla-estetään-koronaviruksen-tartuntariskia)

Valtioneuvosto. (2020o). Ajankohtaista. Artikkelit. EU:n ulkopuolisten kausityöntekijöiden enimmäismäärä kasvaa 4500:lla. Päivitetty 29.5.2020. Haettu 1.6.2020 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/1410837/hallitus-paatti-sadonkorjuuajan-kausityoimasta-eu-n-ulkopuolisten-kausityontekijoiden-enimmaismaaraa-kasvaa-4500-lla](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/1410837/hallitus-paatti-sadonkorjuuajan-kausityoimasta-eu-n-ulkopuolisten-kausityontekijoiden-enimmaismaaraa-kasvaa-4500-lla)

Valtioneuvosto. (n.d.). Ajankohtaista. Tietoa ja neuvontaa koronaviruksesta. Usein kysytyt kysymykset. Huoltovarmuus. Haettu 1.4.2020 osoitteesta <https://valtioneuvosto.fi/tietoa-koronaviruksesta/usein-kysytyt-kysymykset#huoltovarmuus>

Valtioneuvoston periaatepäätös. (2017). Yhteiskunnan turvallisuusstrategia. Päivitetty 2.11.2017. Haettu 3.4.2020 osoitteesta [https://turvallisuuskomitea.fi/wp-content/uploads/2018/02/YTS\\_2017\\_suomi.pdf](https://turvallisuuskomitea.fi/wp-content/uploads/2018/02/YTS_2017_suomi.pdf)

Valtioneuvoston päätös huoltovarmuuden tavoitteista 857/2013. Haettu 2.6.2020 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130857>

Varmuuden Vuoksi. (2020a). Rajat eivät sulkeudu tavaroilta. *Varmuuden Vuoksi* verkkolehti 19.3.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta <https://www.varmuudenvuoksi.fi/aihe/elintarvikehuolto/441/rajat-eivat-sulkeudu-tavaroilta>

Varmuuden Vuoksi. (2020b). Ruokaa riittää varautumisyhteistyöllä. *Varmuuden Vuoksi* verkkolehti 7.4.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta <https://www.varmuudenvuoksi.fi/aihe/elintarvikehuolto/445/ruokaa-riittaa-varautumisyhteistyolla>



Varmuuden Vuoksi. (2020c). Varmuusvarastoilla ostetaan aikaa sopeutua. *Varmuuden Vuoksi* verkkolehti 6.4.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta [https://www.varmuudenvuoksi.fi/aihe/huoltovarmuus/444/varmuusvarastoilla\\_ostetaan\\_aikaa\\_sopeutua](https://www.varmuudenvuoksi.fi/aihe/huoltovarmuus/444/varmuusvarastoilla_ostetaan_aikaa_sopeutua)

Varmuuden Vuoksi. (2020d). Tavaraliikenteen takuumiehenä. *Varmuuden Vuoksi* verkkolehti 25.3.2020. Haettu 16.4.2020 osoitteesta [https://www.varmuudenvuoksi.fi/aihe/huoltovarmuus/443/tavaraliikenteen\\_takuumiehenä](https://www.varmuudenvuoksi.fi/aihe/huoltovarmuus/443/tavaraliikenteen_takuumiehenä)

Vellingiri, B., Jayaramayya, K., Iyer, M., Narayanasamy, A., Govindasamy, V., Giridharan, B., Ganesan, S., Venugopal, A., Venkatesan, D., Ganesan, H., Rajagopalan, K., Rahman, P.K.S.M, Cho, S-G., Kumar, N.S. & Subramaniam, M.D. (2020). COVID-19: A promising cure for the global panic. *Science of The Total Environment* Vol.725, 10.7.2020. Haettu 3.9.2020 osoitteesta <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138277>

VTT webinaari. (2020). Teknologian Tutkimuskeskus VTT Oy. Asiantuntijakeskustelu. Koronan leviäminen ilmassa ja suojaus. Keskustelijoina Kirsi Aaltola, tutkimusryhmän johtaja, Aku Karvinen, vanhempi tutkija, virtauslaskennan erityisasiantuntija ja Ali Harlin, biomateriaalien tutkija-professori. Osallistuttu 9.4.2020 osoitteessa [vttvirtualcoffee.fi](http://vttvirtualcoffee.fi)

WHO A. (2020). Q&A on coronaviruses (COVID-19). World Health Organization. Päivitetty 9.3.2020. Haettu 24.3.2020 osoitteesta <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses>

WHO B. (2020). Health Emergency Dashboard. Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Päivitetty 1.6.2020. Haettu 1.6.2020 osoitteesta <https://covid19.who.int/>

72 tuntia. (n.d.). Viranomaisten ja järjestöjen laatima varautumissuositus kotitalouksille. Varaudu. Kotivara. Haettu 17.5.2020 osoitteesta <https://72tuntia.fi/varaudu/#kotivara>

## ESIMERKKILUETTELO KOTIVARASTA

**Esimerkkiluettelo kotivarasta viikon ajalle yhdelle henkilölle**

Muista:

- \*mitoita kotivara henkilöiden mukaan, esimerkiksi jos taloudessa on viisi ihmistä, tulee määrät kertoa viidellä
- \*elintarvikkeiden tulee suurimmaksi osaksi olla sellaisia, mitä taloudessa käytetään muutenkin
- \* huomioi talouden henkilöiden erityisruokavaliot
- \* varaa myös tuotteita, jotka säilyvät ilman kylmäsäilytystä
- \* varaa myös tuotteita, jotka voidaan syödä sellaisinaan ilman kuumennusta

**Vesi ja muut juomat**

Juomavesi 14 l

Vesi ruoanlaittoon ja hygieniaan 2 l

(TAI juomavesi vähintään 8 l, muut juomat 6 l ja ruoanlaitto/hygieniavesi 2 l)

**Elintarvikkeet**

Peruna 0,5 kg

Riisi ja makaroni 0,5 kg

Öljyt ja rasvat 0,5 kg

Sokeri 0,5 kg

UHT-maito 1 l

Leivät ja viljat 1,5 kg

Maito ja maitotuotteet 1,3 kg

Vihannekset ja juurekset 1,5 kg

Hedelmät ja marjat 1 kg

Liha, kala, kana ja kananmuna 1 kg

Herkut 1 kg

Muut elintarvikkeet: mausteet, kuivahiiva, suola

**Esimerkkituotteita**

Leivät ja viljat: näkkileipä, hapankorput, murot, hiutaleet, keksit, korput, leipä, riisikakut,

Maito ja maitotuotteet (tai vastaavat kasvituotteet): juusto, viili, jogurtti, leipärasva, maitojauhe, huoneenlämmössä säilyvät kasvijuomat

Vihannekset ja juurekset: porkkana, tomaatti, kurkku, pakastevihannekset, maustekurkut, papusäilykkeet, säilykkeet

Hedelmät ja marjat: tuoreet hedelmät, kuivatut hedelmät, pakastemarjat, säilykkeet, hillot, marmeladit, rusinat, taatelit, mehukeitot, mehutiivisteet

Liha, kala, kana ja kananmuna: kananmunat, makkarat, pakasteet, vakuumpakattu kes-tomakkara, kypsentämättömänä syötävät säilykkeet, tonnikala, lihasäilykkeet

Herkut: pähkinät, suklaa, makeiset, välipalapatukat, keksit, snack-tuotteet

#### Muut tarvikkeet:

Kannellisia puhtaita astioita vedelle

Lääkkeet ja ensiaputarvikkeet

Radio ja paristot

Puhelin ja täyteen ladatut varalaturit

Taskulamppu ja paristot

Kynttilät ja tulitikut

Retkikeitin ja tulitikut

Käsisammutin ja/tai sammutuspeite

Hygieniatarvikkeet

Vaipat ja muut tarvikkeet (hygieniapyyhkeet, äidinmaidonkorvike ja vauvanruoka)

Vedensäilöntäaine

Joditabletit

Tölkinavaaja, kuorimaveitsi, pakkausmateriaaleja, teippiä

Muovipusseja (käytetään wc:ssä vesikatkosten aikana, hävitys sekajätteenä)

Pelejä, kirjoja ja piirustusvälineitä

Lemmikkien ruoat, juoma ja lääkkeet

(SPEK, 2020; SPEK, 2019; 72 tuntia, n.d.; Kotivara, n.d.)

## KIRJE YRITYKSILLE

Arvoisa vastaanottaja,

Teen opinnäytetyötä Hämeen ammattikorkeakoulussa osana bio- ja elintarviketekniikan opinnäytetyöprosessia. Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää sitä, millainen taudinaiheuttaja SARS-CoV-2 -koronavirus on ja miten se vaikuttaa Suomen elintarviketilanteeseen.

Työn tilaajana on Hämeen ammattikorkeakoulun hyvinvointiosaamisen yksikkö. Opinnäytetyöni pohjalta teen myös luentovideoita, joita käytetään ainakin Hämeen ammattikorkeakoulun ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun yhteistyössä syksyllä 2020 järjestämälle kurssille ”Kriisi- ja poikkeusolojen asiantuntija, korkeakouludiplomi”. Lisätietoa kurssista löytyy osoitteesta <https://www.hamk.fi/korkeakouludiplomi/kriisi-ja-poikkeusolojen-asiantuntija-korkeakouludiplomi-60-op/> Luentovideoita voidaan käyttää myös muussa Hämeen ammattikorkeakoulun opetuksessa ja tulevaisuudessa omassa opetuksessani ja omilla kursseillani.

Ymmärrän, että vallitseva tilanne hankaloittaa yrityksenne toimintaa ja ajankäyttöä varsinakin kyselyihin vastaamiseen. Omalle koulutusohjelmalleni olisi kuitenkin erittäin mielenkiintoista kuulla yritysten ajatuksia tämän korona-ajan keskellä. Jos aikanne riittää, toivoisin yritykseltänne lyhyitä vastauksia ja kommentteja alla oleviin kysymyksiin. Vastaamalla annatte minulle luvan käyttää vastauksianne opinnäytetyössäni ja sen pohjalta tekemässäni opetusmateriaalissa, jota voidaan käyttää Hämeen ammattikorkeakoulun opetuksessa ja omassa tulevaisuuden opetus- tai kurssitoiminnassani.

Valmis opinnäytetyö tulee näkymään syksyllä Theseus-tietokannassa ([www.theseus.fi](http://www.theseus.fi)) nimellä Aurora Kangasaho. Lähetän sen myös kaikille vastanneille yrityksille. Opetusmateriaalista luentovideot ja niihin liittyvät tenttikysymykset tulevat käyttöön aiemmin mainitulle kurssille ja mahdollisesti myös Hämeen ammattikorkeakoulun muuhun opetukseen sekä omaan koulutuskäyttööni tulevaisuudessa.

Opinnäytetyötäni ohjaa lehtori Juha Isokangas, HAMK. (+358xxx)

Toivoisin vastauksia viimeistään toukokuun loppuun mennessä.  
Kiitän teitä jo etukäteen näkemästänne vaivasta.

Hyvää kevään jatkoa ja kesän odotusta!  
Ystävällisin terveisin  
Aurora Kangasaho, TM

Puhelinnumero xxx

## Kysymykset

1. Miten nykyinen koronavirustilanne on vaikuttanut yrityksenne toimintaan?
2. Onko yrityksenne varautumistoimenpiteisiin tullut muutoksia koronavirustilanteen vuoksi? Millaisia nämä mahdolliset muutokset ovat olleet?
3. Onko koronavirustilanne aiheuttanut muita normaalista poikkeavia toimenpiteitä? Esimerkiksi raaka-aineensaantiongelmia, linjastomuutoksia, tuotemuutoksia, kuluttajien ostokäyttäytymisen muuttumista tai muita asioita?
4. Miten yrityksessänne on otettu huomioon koronaviruksen leviäminen lähikontaktissa? Onko esimerkiksi hygieniakäytäntöjä jouduttu muuttamaan? Onko koronavirustilanne vaikuttanut työntekijöiden riittävyyteen?
5. Millaisia ajatuksia koronavirustilanne on herättänyt yrityksessänne esimerkiksi tulevaisuudesta?

## LISÄYS ALKUPERÄISEEN VIESTIIN YRITYKSILLE

Lisäys alkuperäiseen viestiini:

Valitettavasti viestistäni puuttui tieto siitä, miten yrityksenne tietoja käsitellään. Suuret pahoittelut tästä! Vastauksenne ovat luottamuksellisia, eivätkä yritysten nimet tule julkisuuteen.

Vastauksia käsitellään itse työssä ja opetusmateriaalissa anonymisti, "iso elintarvikealan yritys"-tyylisesti tai "esimerkiksi leivonta-alan yrityksissä on jouduttu keskittymään erityisesti ".

Yritysten nimet tulevat itseni lisäksi ohjaajani Juha Isokankaan ja mahdollisesti koulutusyksikön johtajan Tuija Pirttijärven tietoon luottamuksellisesti.

Pahoittelut tästä informaation puutteesta!

Vastauksianne innolla odottaen,  
Aurora Kangasaho

puh: xxx

## MUISTUTUS VASTAAMISESTA

Hei

Huomasin, etten ole saanut teiltä vielä vastausta viestiini. Mikäli aikatauluunne sopii, pyytäisin vastaamaan lyhyesti kysymyksiini tämän viikon aikana. Vastauksenne ovat erittäin tärkeitä koulutusalalleni tässä erityisessä tilanteessa.

Etukäteen kiittäen ja hyvää kesän alkua toivottaen,  
Aurora Kangasaho

puh: xxx

Aurora Kangasaho  
INBIP18, bio- ja elintarviketekniikka, HAMK