

Mikko Ruotsalainen

**RIKOLLINEN KAUPANKÄYNTI TOR-VERKON
SUOMENKIELISISSÄ PILOPALVELUISSA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2021

TIIVISTELMÄ

Ruotsalainen, Mikko

Rikollinen kaupankäynti Tor-verkon suomenkielisissä piilopalveluissa

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2021, 66 s.

Turvallisuus ja strateginen analyysi, pro gradu -tutkielma

Ohjaajat: Lehto, Martti; Niemelä, Mikko

Tutkimuksessa kartoitettiin Tor-verkon suomenkielisissä piilopalveluissa tapahtuvaa kaupankäyntiä ja selvitettiin, millaisella omaisuudella piilopalveluissa käydään kauppaa.

Tutkimuksen kohteena olivat syksyllä 2021 toiminnassa olleet suomenkieliset Tor-verkon kauppapaikat, *Spurdomarket* ja *Rautatieasema*. Tutkimus toteutettiin tallentamalla rajattu osa kohdesivustojen sisällöstä, minkä jälkeen kerättyä aineistoa käsiteltiin sekä laadullisen että määrällisen sisällönanalyysin keinoin. Kerätyn aineiston luokitteluun sovellettiin aiemmin kehitettyä *Tor-use Motivation Model* -menetelmää, jossa aineisto luokitellaan 14 eri kategoriaan sisältönsä perusteella.

Tutkimuksen tuloksena todettiin, että selvästi suurin osa kaupiteltavasta omaisuudesta oli huumaus- tai lääkeaineita. Toiseksi suurimmaksi omaisuusluokaksi nousi aseet. Yhdessä kaksi suurinta kategoriaa muodostivat yli 94 prosentin osuuden koko tutkimusaineistosta, muiden kategorioiden osuuksien jäädessä huomattavan pieneksi.

Tutkimuksen toissijaisena tavoitteena oli verrata tuloksia aikaisempien, kansainvälisten tutkimusten tuloksiin. Vertailua vaikeutti saatavilla olevan verrokkiaineiston kohtalaisen pieni määrä sekä osittainen vastaamattomuus käytetyn luokittelumenetelmän kanssa. Merkittävimmiä eroiksi tutkimusaineiston ja verrokkitutkimusten välillä nousivat huumaus- ja lääkeaineiden sekä aseiden selvästi korostunut määrä tutkimusaineistossa sekä lasten seksuaaliseen hyväksikäyttöön ja muuhun laittomaan pornografiaan liittyvän sisällön lähes täydellinen puuttuminen tutkimusaineistosta.

Asiasanat: Tor-verkko, Darknet, verkkorikollisuus

ABSTRACT

Ruotsalainen, Mikko

Illegal trade in Finnish Tor hidden services

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2021, 66 pp.

Security and Strategic Analysis, Master's Thesis

Supervisors: Lehto, Martti; Niemelä, Mikko

The scope of this thesis was to find out, which kind of goods are being traded in Finnish Tor hidden services.

The subjects of the study were two Finnish Darknet marketplaces operating in the fall of 2021, *Spurdomarket* and *Rautatieasema*. Study was executed by scraping selected parts of the websites and analyzing the scraped content by using both qualitative and quantitative content analysis methods. The content was categorized by applying previously developed *Tor-use Motivation Model* method, which uses 14 different categories for content labelling.

The results indicated that drugs were clearly the largest category, seconded by weapons. Together these two categories constituted over 94 percent share of the content. Shares of the other 12 categories were notably small.

Secondary aim of the study was to compare the results with previous, international studies. The small number of previous studies and their partial inequivalence with the categorization method complicated the comparison. The most significant differences between research material and comparison studies were that the research material had significantly larger share of drugs and weapons and there was almost total lack of material linked to child sexual exploitation or otherwise illegal pornography.

Keywords: Tor, Darknet, cyber crime

KUVIOT

| | |
|---|----|
| KUVIO 1 Owenin ja Savagen (2015, s. 6) tutkimuksen tulokset..... | 18 |
| KUVIO 2 Owenin ja Savagen (2015, s. 6) tutkimuksen tulokset..... | 18 |
| KUVIO 3 Huumaus- ja lääkeaineiden osuuksien vertailu (taulukko 15)..... | 52 |
| KUVIO 4 Aseiden osuuksien vertailu (taulukko 15)..... | 53 |
| KUVIO 5 Talous-, henkilötiedot-, hakkerointi- ja tekijänoikeuskategorioiden osuuksien vertailu (taulukko 15)..... | 54 |
| KUVIO 6 Ekstremismin ja väkivallan osuuksien vertailu (taulukko 15) | 55 |
| KUVIO 7 Seksiin liittyvien kategorioiden osuuksien vertailu (taulukko 15) | 56 |

TAULUKOT

| | |
|---|----|
| TAULUKKO 1 Guittonin (2013, s. 2813) tutkimuksen tulokset..... | 16 |
| TAULUKKO 2 Owenin & Savagen (2015, s. 4 - 5) luokkajaottelu..... | 17 |
| TAULUKKO 3 Mooren ja Ridin (2016, s. 20 - 21) luokkajaottelu | 19 |
| TAULUKKO 4 Mooren ja Ridin (2016, s. 21) tulokset..... | 20 |
| TAULUKKO 5 TMM-mallin aihejaottelu (Dalins ym., 2018, s. 66) | 21 |
| TAULUKKO 6 TMM-mallin motivaatiojaottelu (Dalins ym., 2018, s. 66) | 21 |
| TAULUKKO 7 TMM-luokittelu aiheen mukaan (Dalins ym., 2018, s. 69)..... | 22 |
| TAULUKKO 8 TMM-luokittelu motivaation mukaan (Dalins ym., 2018, s. 70) 22 | |
| TAULUKKO 9 Tutkittavan ilmiön rajaaminen suhteessa kontekstiin | 29 |
| TAULUKKO 10 Rautatieaseman keskustelupalstojen otsikointi | 38 |
| TAULUKKO 11 TMM-mallin aihejaottelu (Dalins ym., 2018, s. 66) | 41 |
| TAULUKKO 12 Tutkimuksen tulokset | 44 |
| TAULUKKO 13 Eri tutkimusten luokkien käsittely..... | 49 |
| TAULUKKO 14 Eri tutkimusten tulokset käsitellyn luokkajaon mukaisesti | 50 |
| TAULUKKO 15 Eri tutkimusten käsitellyt tulokset..... | 51 |

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 7 |
| 2 | RIKOLLISUUS TOR-VERKON PIILOPALVELUISSA..... | 9 |
| 2.1 | Verkkorikollisuus yleisesti | 9 |
| 2.1.1 | Määrittely ja juridinen näkökulma | 10 |
| 2.1.2 | Verkkorikosten ilmentyminen | 11 |
| 2.2 | Tor-verkko | 13 |
| 2.2.1 | Taustaa | 13 |
| 2.2.2 | Tor-verkon piilopalvelut | 14 |
| 2.3 | Tor-verkon sisältö | 15 |
| 2.3.1 | Guitton (2013) | 15 |
| 2.3.2 | Owen & Savage (2015)..... | 16 |
| 2.3.3 | Moore & Rid (2016) | 19 |
| 2.3.4 | Dalins, Wilson & Carman (2018)..... | 20 |
| 2.4 | Rikollinen kaupankäynti Tor-verkon piilopalveluissa | 22 |
| 2.4.1 | Kaupiteltava omaisuus sekä toimitus- ja maksutavat | 23 |
| 2.4.2 | Kauppapaikkojen tyypit..... | 23 |
| 3 | TUTKIMUSASETELMA..... | 26 |
| 3.1 | Tutkimusongelman valinta | 26 |
| 3.2 | Tutkimusmenetelmä | 28 |
| 3.2.1 | Tutkimussuuntaus | 28 |
| 3.2.2 | Tutkimusstrategiana tapaustutkimus | 28 |
| 3.2.3 | Tutkimusaineiston keräysmenetelmä | 30 |
| 3.2.4 | Sisällönanalyysi | 31 |
| 3.3 | Tutkimuseettiset näkökulmat | 31 |
| 3.4 | Tutkimusaineiston kerääminen käytännössä | 35 |
| 3.4.1 | Ilmiön laajuuden selvittäminen | 35 |
| 3.4.2 | Aineistonkeruusuunnitelma..... | 36 |
| 3.4.3 | Aineiston kerääminen..... | 38 |
| 3.5 | Tutkimusaineiston käsittely | 39 |
| 3.5.1 | Spurdomarketista kerätyn aineiston käsittely | 39 |
| 3.5.2 | Rautatieasemasta kerätyn aineiston käsittely | 40 |
| 3.5.3 | Tutkimusaineiston luokittelu | 40 |
| 3.5.4 | Luokittelun ongelmakohtia | 41 |
| 4 | TULOKSET..... | 43 |
| 4.1 | Tutkimuksen tulokset | 43 |
| 4.1.1 | Huume- ja lääkeaineet..... | 44 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1.2 | Aseet..... | 45 |
| 4.1.3 | Seksuaalinen sisältö | 46 |
| 4.1.4 | Muut kategoriat | 47 |
| 4.2 | Tutkimustulosten tulkinta ja vertailu | 48 |
| 4.2.1 | Huumaus- ja lääkeaineet..... | 51 |
| 4.2.2 | Aseet..... | 52 |
| 4.2.3 | Muut kategoriat | 53 |
| 4.3 | Tutkimustulosten luotettavuus | 57 |
| 4.3.1 | Tutkimustulosten toistettavuus | 57 |
| 4.3.2 | Tutkimustulosten pätevyys | 57 |
| 5 | YHTEENVETO | 59 |
| | LÄHTEET | 61 |

1 JOHDANTO

Verkkorikollisuus on muodostunut niin kansallisesti kuin kansainvälisesti yhdeksi merkittävimmistä rikollisuuden aloista. Suomessa tapahtuneiden tietoverkkosidonnaisten rikosten määrät tunnetaan melko hyvin, mutta tietoverkkoavusteisten rikosten määristä voidaan heikon tilastoinnin takia esittää vain valistuneita arvauksia (Näsi & Kaakinen, 2019, s. 138-139; Näsi & Danielsson, 2020; Rikosentorjuntaneuvosto b).

Verkossa tapahtuvan laittoman tavaran kaupankäynnin voidaan katsoa suorastaan räjähtäneen kahden toisiinsa välittömästi kytkeytyneen ilmiön syntymisen jälkeen: Ensin vuonna 2009 julkaistiin lohkoketjuteknologiaa hyödyntävä, anonyymit kahdenväliset maksutapahtumat mahdollistava virtuaalivaluutta Bitcoin. Vuonna 2011 perustettiin ensimmäinen tästä uudesta teknologiasta vahvasti riippuvainen niin kutsutun pimeän verkon kauppapaikka *Silk Road*, joka yhdisti esimerkiksi huumeiden, aseiden tai varastettujen luottokorttitietojen myyjät ja ostajat toisiinsa. (esim. Christin, 2013; Martin, 2014.) Nykyisin laitonta kaupankäyntiä tapahtuu pimeän verkon lisäksi entistä enemmän myös erilaisten sosiaalisen median palveluiden ja salattuja yhteyksiä käyttävien pikaviestinten avulla (esim. Bakken & Demant, 2019, s. 257 - 261).

Pimeässä verkossa tapahtuva kaupankäynti on merkittävä ilmiö niin kansainvälisesti kuin suomalaisestakin näkökulmasta. Virtuaalivaluuttasiirtoja seuraava yritys Chainalysis (2021, s. 43) arvioi pimeän verkon kauppapaikkojen liikevaihdon olleen vuonna 2020 kansainvälisesti noin 1,7 miljardia dollaria.

Tämän tutkimuksen ensisijaisena tarkoituksena on pyrkiä selvittämään, millaisella omaisuudella Tor-verkon suomenkielisissä piilopalveluissa käydään kauppaa. Toissijaisesti tutkimuksen tarkoituksena on verrata saavutettuja tuloksia aikaisempaan, kansainväliseen tutkimukseen mahdollisten erojen tai yhtäläisyyksien havaitsemiseksi.

Tutkimus on strategialtaan poikkileikkaava tapaustutkimus, jonka tarkoituksena on kartoittaa tutkittava ilmiö mahdollisimman tarkasti tietyllä ajanhetkellä. Tutkimus toteutettiin tallentamalla ilmiön muodostavien suomenkielisten Tor-verkon kauppapaikkojen *Rautatieaseman* ja *Spurdomarketin* sisältö valikoituin osin, minkä jälkeen kerättyä aineistoa käsiteltiin sekä laadullisen että

määrällisen sisällönanalyysin keinoin. Aineiston luokitteluun käytettiin aiemmin luotua *Tor-use Motivation Model* -luokittelumenetelmää. Menetelmään on valittu yhteensä 14 sellaista aihekategoriaa, jotka olisivat mahdollisimman tehokkaasti lainvalvontaviranomaisia hyödyntäviä. (Dalins, Wilson & Carman, 2018.)

Koska suomenkieliset kauppapaikat palvelevat lähtökohtaisesti vain suomalaisia asiakkaita saavutettuja tuloksia verrattiin myös aikaisempaan, kansainväliseen tutkimukseen mahdollisten alueellisten erojen ja yhtäläisyyksien havaitsemiseksi.

Tor-verkon käyttöä ja sisältöä on käsitelty runsaasti akateemisessa tutkimuksessa: tutkimuksia on tehty niin Tor-verkon käytöstä (esim. Owen & Savage, 2015; Jardine, Lindner & Owenson, 2020), piilopalveluiden sisällöstä (esim. Dalins, Wilson & Carman, 2018; Nurmi, Kaskela, Perälä & Oksanen, 2017; Moore & Rid, 2016; Guitton, 2013) ja piilopalveluissa tapahtuvasta rikollisuudesta, erityisesti huumausainerikollisuudesta (esim. Martin, 2014; Bakken & Demant, 2019; Nurmi & Kaskela, 2015; Nurmi ym., 2017; Christin, 2013; Broseus ym., 2016; Van Hout & Bingham, 2014).

Suomalaisiin piilopalveluihin kohdistuneessa aiemmassa tutkimuksessa on keskitetty erityisesti huumausainerikollisuuteen, esimerkiksi informaatiosisällön (Hakalahti, 2019) tai volyymin (Nurmi ym., 2017) kautta. Muu kuin huumausainerikollisuus jääkin aiemmassa suomalaisten piilopalveluiden tutkimuksessa varsin vähäiseen rooliin, vaikka aiemman tutkimuksen, empiirisen havainnoinnin ja esimerkiksi uutislähteiden perusteella Tor-verkon piilopalveluissa tapahtuva rikollisuus tai rikollinen kaupankäynti ei missään tapauksessa rajoitu ainoastaan huumausainerikollisuuteen. Kansainvälisesti esimerkiksi lasten seksuaaliseen hyväksikäyttöön liittyvän aineiston myynti ja levittäminen on yleistä. Suomestakin on kokemuksia esimerkiksi aseiden ja erilaisten palveluiden – jopa palkkamurhan kauppaamisesta pimeässä verkossa. (esim. Dalins ym., 2018; Guitton, 2013; Europol 2020; Europol 2021; Koskinen 2021; Nykänen 2021.)

Tutkimusraportin pääosa koostuu luvuista 2 – 4. Luvussa kaksi esitellään aihepiirin kannalta keskeisimmät käsitteet, niihin liittyviä taustatekijöitä ja aiheen teoriapohja. Kolmannessa luvussa kuvataan tutkimusongelma, esitellään käytetty tutkimusmenetelmä ja kuvataan tutkimusprosessin käytännön vaiheet. Erityisesti raportin kolmas luku on pyritty kirjoittamaan siten, että lukijalle synnyisi kattava ja läpinäkyvä käsitys tutkimuksen kulusta ja tuloksiin johtaneesta prosessista. Raportin neljännessä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset ja niihin liittyvää pohdintaa.

2 RIKOLLISUUS TOR-VERKON PIILOPALVELUISSA

Tämä tutkimus keskittyy Tor-verkon piilopalveluissa esiintyvään rikolliseen kaupankäyntiin. Aiheen ymmärtämiseksi on tarpeen tuntea verkkorikollisuusilmiön peruskäsitteet sekä hieman Internetin ja Tor-verkon toiminnasta. Lisäksi tulee ymmärtää, miten rikollinen kaupankäynti Tor-verkon piilopalveluissa on toteutettu. Tutkimustulosten asettamiseksi osaksi kontekstiaan tulee myös tuntea aiheeseen liittyvää aiempaa tutkimusta.

Luvussa 2.1 esitellään verkkorikollisuutta ilmiönä: miten verkkorikos määritellään, millaisia muotoja verkkorikokset saavat ja kuinka paljon niitä esiintyy.

Luvussa 2.2. esitellään lyhyesti Internetin ja Tor-verkon teknistä toimintaperiaatetta. Esittely on pintapuolinen, sillä Tor-verkon tekniseen toteutukseen keskittyviä julkaisuja on saatavilla runsaasti. Esittelyn tarkoituksena on kuitenkin saattaa aiheita täysin tuntemattomallekin lukijalle riittävät tiedot tutkimuksen toteutukseen liittyvien menetelmien ja tutkimuksen tulosten ymmärtämiseksi.

Luvussa 2.3. esitellään neljä toisiaan muistuttavaa tutkimusta, joissa on pyritty kartoittamaan Tor-verkon piilopalveluiden sisältöä. Kyseisten tutkimusten tuloksia tullaan myöhemmin vertaamaan myös tämän tutkimuksen tuloksiin.

Luvussa 2.4. käydään vielä yksityiskohtaisemmin läpi Tor-verkon piilopalveluissa tapahtuvaa kaupankäyntiä ja siihen liittyviä erityispiirteitä.

2.1 Verkkorikollisuus yleisesti

Nyky aikaisten tietokoneiden kehityksen voidaan katsoa alkaneen 1950-luvulta. Vuosikymmenten aikana tietokoneiden laskentateho kasvoi samalla kun koneiden hinta ja koko pienenivät. (Scholjberg, 2014, s. 18.) Ensimmäiset tietokoneet olivat käytännössä valtavia laskimia, joilla pyrittiin korvamaan matemaatikot monimutkaisessa laskennassa. Pian kuitenkin todettiin tarve välittää tietoa tie-

tokoneelta toisella, mikä johti tietoverkkojen syntymiseen. Nykyaikaista Internetiä edeltänyt ARPANET kehitettiin Yhdysvaltain puolustushallinnossa ja se toimi vuodesta 1969 vuoteen 1990 (Hauben & Hauben, 1998). Nykyisinkin käytössä olevan *World Wide Web:n* puolestaan kehitti brittiläinen tutkija Tim Berners-Lee toimiessaan tutkijana itävaltalaisessa CERN-tutkimuskeskuksessa vuonna 1989 (CERN). Vastaavasti nykyisin käytössä oleva pankkijärjestelmä SWIFT esiteltiin jo vuonna 1978 (Scholjberg, 2020, s. 18).

Scholjbergin (2020, s. 18) mukaan tietokoneiden ja -verkkojen kehitys johti nopeasti myös verkkorikollisuuden syntymiseen. Vuonna 1978 järjestetyssä Yhdysvaltain senaatin kuulemisessa liittovaltion poliisi FBI:n edustaja todisti viraston tutkineen siihen mennessä noin 50 verkkorikosta. Don B. Parkerin vuonna 1979 julkaisema tutkimus koosti kansainvälisesti yhteen jo yli 1000 verkkorikostapausta. (Scholjberg, 2020, s. 18 – 19.) Verkkorikollisuuden kasvu on ollut valtavaa: tietoturvayhtiö McAfee arvioi verkkorikollisuuden aiheuttaneen vuonna 2017 kansainvälisesti jo lähes 600 miljardin dollarin kustannukset (CSIS & McAfee, 2018).

2.1.1 Määrittely ja juridinen näkökulma

Verkko- tai kyberrikollisuus ei ole suoranaisesti juridinen käsite, vaan sillä tarkoitetaan yleisesti tavalla tai toisella tietoverkkoihin liittyvää rikollisuutta, jolle ei kuitenkaan ole olemassa yhtä vakiintunutta määritelmää (Jahankhani, Al-Nemrat & Hosseinian-Far, 2014, s. 150; Näsi & Kaakinen, 2019, s. 138). Turvallisuuskomitean toimeksiannosta laadittu Kyberturvallisuuden sanasto määrittelee kyberrikollisuuden ja tietoverkkorikollisuuden seuraavasti:

rikollisuus, joka muodostuu viestintäverkkoja ja tietojärjestelmiä hyödyntäen tehdyistä sekä niihin kohdistuvista rikoksista [sic] (Sanastokeskus TSK, 2018.)

Esimerkiksi Suomen poliisin verkkosivuilla kyberrikokset jaetaan edellä kuvattua määritelmää täydentäen tietoverkkosidonnaisiin ja tietoverkkoavusteisiin rikoksiin:

Tietoverkkosidonnaiset rikokset kohdistuvat tietoverkkoihin ja tietojärjestelmiin. Rikoksen tekeminen on mahdollista ainoastaan tietokoneita ja tietoverkkoja käyttäen. Tällaisia tekoja ovat esimerkiksi tietojärjestelmän häirintä eli palvelunestohyökkäykset, tietomurrot tai datavahingonteko. (Poliisi, 2020.)

Tietoverkkoavusteisissa rikoksissa hyödynnetään tietoverkkoja tai tietojärjestelmiä osana rikoksen tekemistä. Kyse on sinänsä perinteisestä rikollisuudesta kuten petoksesta, huumausainerikollisuudesta, rahanpesusta, mutta joiden toteuttamiseen tietoverkot tuovat uusia tekotapoja. Toisin sanoen tietoverkot mahdollistavat rikoksen tekemisen tietoverkkojen avulla, mutta teko ei kohdistu tietoverkkoon tai tietojärjestelmään. (Poliisi, 2020.)

Vastaavasti Jahankhani ym. (2014, s. 154) esittelevät samankaltaisen jaon, käyttäen kuitenkin termejä *aktiivinen* ja *passiivinen* kuvaamaan

tietoverkkosidonnaisia ja -avusteisia rikoksia. Termistön sekavuutta ja vakiintumattomuutta ilmentää myös esimerkiksi Keskusrikospoliisin ylitarkastaja Christian Jämsénin tapa jakaa verkkorikokset *kyberrikoksiin*, tarkoittaen silloin tietoverkkosidonnaisia rikoksia, ja *tietoverkkoja hyödyntäen tehtyihin rikoksiin*, tarkoittaen silloin tietoverkkoavusteisia rikoksia (Jämsén, 2020).

Kansainvälisessä tutkimuksessa, kuten Thomas J. Holtin artikkelissa (2017, s. 3 - 6), viitataan usein alun perin David S. Wallin (2001) kyberrikosten neli-osaiseen jakoon: Wall jakoi kyberrikokset kyberrikkomuksiin, kyberpetoksiin ja -varkauksiin, kyberpornoon ja -säädttömyyteen sekä kyberväkivaltaan.

Holtin (2017, s. 3 -6) mukaan kyberrikkomuksilla tarkoitetaan kyberympäristön rajojen rikkomista, esimerkiksi salasanan murtamisen mahdollistamaa tietojärjestelmän luvaton käyttöä. Kyberpetoksilla ja -varkauksilla puolestaan tarkoitetaan immateriaalioikeuksien tai yksityisen tiedon hankkimista luvattomin menetelmin. Kyberporno ja -säädttömyys pitää sisällään laittoman seksuaalisen materiaalin tuottamisen ja levittämisen verkossa. Holtin mukaan kategorian käsittelyä hankaloittaa maittain vaihteleva lainsäädäntö sen osalta, millainen aineisto katsotaan laittomaksi. Kyberväkivallalla tarkoitetaan kaikenlaisia väkivaltaan ja toisten ihmisten vahingoittamiseen liittyvää aineistoa, kunnianloukkauksista pomminvalmistusohjeisiin. (Holt, 2017, s. 3 - 6.)

Wallin (2001) jaottelusta tulee huomioida se, että käsittelee ainoastaan tietoverkkosidonnaisia rikoksia, jättäen huomiomatta tietoverkkoavusteiset rikokset kokonaan.

Tässä tutkimuksessa verkkorikollisuutta tarkastellaan laajasta näkökulmasta eivätkä edellä kuvatut jaottelut ole sinänsä tutkimuksen kannalta tarkoituksenmukaisia. Keskeistä onkin huomata erityisesti tietoverkkoavusteisten rikosten lukemattomat ilmenemismuodot: nykyisenä digitalisaation aikakautena lienevät vähemmistössä sellaiset rikokset, joita ei ole mahdollista toteuttaa verkkoavusteisesti. Tässä tutkimuksessa tarkoitetaan kyber- ja verkkorikollisuudella kaikkea sellaista rikollisuutta, joka täyttää edellä kuvatun Kyberturvallisuuden sanaston kyberrikoksen määritelmän.

Suomessa esitutkintalain (805/2011) tarkoittamia esitutkintaviranomaisia ovat ensisijaisesti poliisi (muu kuin suojelupoliisi) sekä omilla suppeammilla toimialueillaan rajavartio-, tull- ja sotilasviranomaiset (esitutkintalaki 2:1 §). Poliisin toimivaltaan kuuluu esitutkinta kaikkien rikoslajien osalta. Tietoverkkoavusteisten rikosten osalta myös Tulli on merkittävä esitutkintaviranomainen. Verkkorikollisuuden ilmiön yleisellä tasolla ei ole väliä sillä, mihin viranomaiseen tutkimuksessa viitataan. Tilastojen tai yksittäisten rikostapausten osalta tutkimuksessa viitataan kuitenkin lähtökohtaisesti aina siihen tiettyyn viranomaiseen (pääasiassa poliisi tai Tulli), jonka vastuulle kyseinen rikostapaus kuului tai joka tilaston oli julkaissut.

2.1.2 Verkkorikosten ilmentyminen

Suomessa tapahtuvien kyberrikosten määrän arvioiminen on vaikeaa monesta eri syystä: Tietoverkkosidonnaisten rikosten tilastoiminen on aloitettu vasta

vuonna 2015 (Rikksentorjuntaneuvosto b). Lisäksi suuri osa kyberrikoksista on muita kuin tietoverkkosidonnaisia rikoksia, joiden kokonaismäärän arvioimista vaikeuttavat kuitenkin poliisin ja muiden esitutkintaviranomaisten kirjaus- ja tilastointimenetelmät, jotka eivät välttämättä erittele oikein kaikkia verkkoavusteisia rikoksia. Osa tietoverkkoja hyödyntäen tehdyistä rikoksista tulee tilastoitua osana ns. perinteisiä rikostyyppinä. (Näsi & Kaakinen, 2019, s. 138-139; Näsi & Danielsson, 2020; Rikksentorjuntaneuvosto b.) Suomen poliisin tilastojen mukaan vuonna 2019 tietoverkkosidonnaisia rikoksia kirjattiin yhteensä noin 1300 kappaletta, identiteettivarkauksia noin 4000 kappaletta ja esimerkiksi verkkoavusteisia petosrikoksia noin 15000 kappaletta. Poliisi arvioi verkkorikoksilla vuosittain saatavan rikoshyödyn liikkuvan varovaisestikin arvioiden kymmenissä miljoonissa euroissa. (Jämsén, 2020.)

Poliisin tilastot kertovat lisäksi ainoastaan poliisin tietoon tulleiden rikosten määrän, mikä voi poiketa valtavasti todellisuudessa tapahtuneiden rikosten määrästä. Monet verkkorikoksista ovatkin tyypillisesti niin sanottuja piilorikoksia. Esimerkiksi huumausainerikollisuus on uhrittoman luonteensa takia malliesimerkki piilorikollisuudesta, joka paljastuu yleensä ainoastaan viranomaisten aktiivisten toimenpiteiden kautta. Tämä pätee yhtä lailla verkkoavusteiseen huumausainerikollisuuteen. (Poliisi a; Rikksentorjuntaneuvosto a.) Uhrittomuus ei ole ainoa piilorikollisuutta selittävä tekijä, vaan esimerkiksi tietomurron, kiristyshaittaohjelman tai palvelunestohyökkäyksen kohteeksi joutuneella yrityksellä voi olla monesti syystä korkea kynnys ilmoittaa asiasta poliisille: ilmoitus voi teettää yritykselle ylimääräistä työtä tai yritys voi pelätä mahdollista mainehaittaa taikka rikollisten kosta (Poliisiammattikorkeakoulu & Jyväskylän ammattikorkeakoulu, 2021, s. 10 - 11).

Tapahtuneiden rikosten määrää voi selvittää viranomaisnäkökulman lisäksi rikosten uhreihin kohdistuvilla tutkimuksilla. Näsin ja Danielssonin (2019, s. 25) vuoden 2018 Kansalliseen rikosuhritutkimukseen pohjautuvassa tutkimuksessa ja artikkelissa (2020) todettiin 55 prosentin tutkimukseen vastanneista (N=5510) joutuneen verkkorikoksen uhriksi vähintään kerran elämänsä aikana. Tutkimuksessa selvitettiin kyselyn avulla vastaajien kokemuksia kymmenestä eri verkkorikostyyppistä kuluneen 12 kuukauden aikana sekä koko elämän aikana. Vastaajista 12,5 prosenttia ilmoitti saaneensa laitteeseensa haittaohjelman viimeisen 12 kuukauden aikana ja 8 - 9 prosenttia ilmoitti joutuneensa verkossa tapahtuneen seksuaalisen tai muun häirinnän kohteeksi viimeisen vuoden aikana. Muiden seitsemän rikostyyppin uhritumisprosentit jäivät välille 0,5 - 3. (Näsi & Danielsson, 2019, s. 24 - 25; Näsi & Danielsson 2020.)

Verkkorikosten yleisyydestä kertoo samassa tutkimuksessa selvitettyt kokemukset omaisuus- ja väkivaltarikoksista: 12,3 prosenttia vastaajista kertoi joutuneensa polkupyörävarkauden uhriksi ja 9,3 prosenttia joutuneensa tyrkimisen tai tönimisen uhriksi. Vertailun vuoksi todettakoon, että vain 2,7 prosenttia kertoi tulleen lyödyksi nyrkillä ja 1,3 prosenttia ilmoitti vakituiseen asumiseen käytettyyn asuntoon kohdistuneesta murrosta tai varkaudesta taikka sellaisen yrityksestä. (Näsi & Danielsson, 2019, s. 4, 17.)

2.2 Tor-verkko

Tässä luvussa esitellään pintapuolisesti Tor-verkon historiaa ja toimintaperiaatetta osana muuta Internetiä. Tor-verkon teknistä toimintaperiaatetta ei ole tarkoituksenmukaista käsitellä liian syvällisesti, sillä aiheesta on saatavilla suunnaton määrä eritasoisia julkaisuja. Luvun tarkoituksena on kuitenkin tutustuttaa aihetta tuntematonkin lukija riittävällä tasolla Tor-verkon toimintaan, jotta tutkimuksen toteuttamisen ja tulosten ymmärtäminen on mahdollista.

2.2.1 Taustaa

1990 – 2000 -lukujen taitteessa kehitetty ja julkaistu Tor-verkko (*The onion router*) tarjoaa anonyymien tavan käyttää Internetiä. Nimensä mukaisesti Tor-verkko muodostaa useista, sipulimaisista kerroksista koostuvan reitin kahden verkkolaitteen välille, tehden verkon käyttäjän identiteetin ja sijainnin selvittämisen lähes mahdottomaksi. (esim. Tor Project b; Haasio, 2017, s. 11 -13.)

Tor-verkko kehitettiin alun perin Yhdysvaltain puolustushallinnon työkaluksi, mutta nykyään Tor-ohjelmiston ylläpidosta ja kehittämisestä vastaa ensisijaisesti Tor Project -niminen järjestö (Tor Project c). Tor Projectin vuosittainen budjetti on noin 5 miljoonaa dollaria, josta noin puolet muodostuu edelleen Yhdysvaltain hallituksen eri toimijoiden myöntämistä avustuksista (Tor Project, 2021).

Verkkoteknologioiden käyttöä seuraavan W3Techs-verkkosivuston mukaan noin kolme neljäsosaa verkkosivuista käyttää oletusprotokollana suojattua HTTPS-yhteyttä, mikä tarkoittaa sitä, että verkkolaitteiden (yleensä käyttäjä ja palvelu) välinen liike on salattu siten, ettei ulkopuolisten ole mahdollista selvittää lähetetyn viestin sisältöä (Russell, 2020; W3Techs). Vastaavasti esimerkiksi useimmat yleisesti käytetyt pikaviestisovellukset käyttävät erilaisten protokollien avulla toteutettua päästä-päähän-salausta suojatakseen käyttäjiensä viestintää.

Pelkän viestisisällön salaaminen ei välttämättä kuitenkaan estä ulkopuolista selvittämättä viestinnän osapuolia, viestinnän aikaa tai frekvenssiä. Vähintäänkin viestinnän osapuolet saavat yksilöiviä tietoja toisistaan. Tor tarjoaa ratkaisun tähän ongelmaan kierrättämällä viestin useiden vapaaehtoisten ylläpitämien palvelinten tai solmujen (eng. *node*) kautta. Teknisesti verkon toteutus on tosiasiaa monimutkaisempi, mutta johtaa kuitenkin käytännössä siihen, etteivät viestin lähettäjä ja vastaanottaja saa selville toistensa yksilöintitietoja, eikä ulkopuolinen tarkastelija pysty yhtä yhteyspistettä tarkkailemalla selvittämään liikenteen todellista lähtöpaikkaa tai päämäärää taikka sisältöä. (Tor Project b.)

Tor-verkko ei siis ole Internetistä irrallaan oleva, erillinen verkko, vaan sitä voidaan käyttää myös ihan tavallisten verkkopalveluiden käyttämiseen anonyymisti reitittämällä käyttäjän liikenne Tor-verkon kautta. On kuitenkin olemassa myös sellaisia verkkosivuja, joiden selaaminen ei onnistu ilman Tor-sovellusta eikä niitä ole mahdollista löytää tavanomaisilla Internet-hakukoneilla.

Näiden .onion-verkkopäätteeseen päättyvien sivujen muodostamaa verkkoa kutsutaankin sen piilotetun luonteen vuoksi Darknetiksi tai suomeksi pimeäksi verkoksi. (Haasio, 2017, s. 14 – 15.) Tällaisia sivustoja kutsutaan yleisesti piilopalveluiksi (eng. *Hidden Service*). Kun tässä tutkimuksessa käytetään ilmaisua 'Tor-verkossa' tarkoitetaan nimenomaan Tor-verkon piilopalveluja. Darknetin vastakohtana ns. tavallisesta Internetistä voidaan puhua esimerkiksi julkiverkkona, julkisena verkkona tai avoimena verkkona (eng. *Clearnet*).

Tor ei ole ainoa vaihtoehto verkon anonyymiin käyttämiseen. Tarjolla on esimerkiksi jokseenkin vastaavan Darknet-verkkoympäristön tarjoavat Freenet ja I2P, useita yksityisen selaamisen mahdollistavia VPN-palveluita sekä vertaisverkkoteknologiaan pohjautuvia kauppasovelluksia, kuten Openbazaar. (esim. Europol 2020, s. 58.) Huomioitavaa on kuitenkin se, että Tor Project on Darknet-alustoista ainoa, jolla on budjetti ja joka saa merkittävää rahoitusta. Lainvalvontaviranomaisten selvityksen sekä akateemisen tutkimuksen mukaan Tor on alustoista eniten käytetty ja sitä käytetään selvästi eniten myös rikollisessa kontekstissa (Europol 2020, s. 58; Ali ym., 2016; Negi, 2017). Suomen esitutkintaviranomaiset eivät tilastoi erikseen Tor-verkon tai muiden Darknet-alustojen välityksellä tapahtuvaa rikollisuutta.

2.2.2 Tor-verkon piilopalvelut

Tor-verkon piilopalvelulla tarkoitetaan siis sellaista .onion-päätteistä verkkosivustoa, johon ei pääse muutoin kuin Tor-verkon välityksellä. Käytännössä yksittäisen käyttäjän näkökulmasta piilopalveluiden selaamiseen riittää Tor-pohjaisen verkkoselaimen asentaminen päätelaitteelle. Piilopalvelut eivät yleensä löydy suoraan julkiverkon hakukoneilla. Palveluiden verkko-osoitteita kuitenkin luetteloidaan myös julkiverkossa näkyvillä verkkosivuilla, minkä lisäksi Tor-verkossa toimii verkkoa perinteisten hakukoneiden tapaan indeksoivia hakukoneita.

Tor Projectin ylläpitämien tilastojen mukaan Tor-verkon piilopalveluita on avoinna päivittäin noin 700 000 – 800 000 kappaletta ja verkko käyttää 2 – 3 miljoonaa käyttäjää päivittäin. (Tor Project a).

Tuoreen tutkimuksen mukaan vain noin 7 prosenttia Tor-käyttäjistä suuntaa piilopalveluihin, loppujen käyttäessä julkiverkon sivustoja Tor-verkon kautta. Tutkijat ylläpitivät noin kahdeksan kuukauden ajan yhtä prosenttia Tor-verkon ns. *entry nodeista*, eli Tor-käyttäjän ensimmäisistä mahdollisista solmukohdista, jolloin he pystyivät verkkoliikenneanalyysimenetelmiä käyttäen selvittämään suuntautuiko käyttäjän liikenne julkiverkkoon vai .onion-sivustolle. Tutkijoiden ei ollut kuitenkaan mahdollista selvittää sitä mille sivustolle liikenne suuntautui tai mikä verkkoliikenteen tarkka sisältö oli. (Jardine ym., 2020.)

Tor Projectin verkkosivuilla luetellaan useita erilaisia käyttäjäryhmiä Tor-verkolle: journalistit ja bloggaajat, armeijat ja lainvalvontaviranomaiset, aktivistit ja "pilliinpuhaltajat" (eng. *whistleblower*), IT-ammattilaiset, yritysten johtohenkilöt ja yleensäkin tavalliset ihmiset (Tor Project b). Tällöin tarkoitetaan oletettavasti niitä käyttäjiä, jotka käyttävät Toria julkiverkon palvelujen anonyymiin käyttämiseen, sillä valtaosan piilopalveluihin kohdistuvasta liikenteestä

on todettu olevan luonteeltaan laitonta – siitäkin huolimatta, että esimerkiksi tunnetut verkkopalvelut Facebook ja New York Times tarjoavat palveluaan myös .onion-sivustolla (Jardine ym., 2020).

Toisessa tutkimuksessa ylläpidettiin 40 Tor-verkon palvelinta eli *nodea* puolen vuoden ajan ja luokiteltiin käyttäjien kohdepiilopalvelut 21 eri kategoriiaan. Peräti 82 prosenttia käyttäjien pyyntöjen kohteena olevista sivustoista kuuluivat hyväksikäyttöluokkaan (eng. *abuse*), johon kuuluvat sivut pitivät sisällään jonkinlaista seksuaalista hyväksikäyttöä sisältävää, usein lapsia esittävää aineistoa. (Owen & Savage, 2015.) Owenin ja Savagen tutkimusta esitellään tarkemmin luvussa 2.3.2.

2.3 Tor-verkon sisältö

Tässä luvussa esitellään neljä Tor-verkon piilopalveluiden sisältöä käsitellyttä tutkimusta. Tutkimukset muistuttavat toteutustapansa ja tarkoituksensa puolesta toisiaan. Tutkimuksia käytetään myös vertailuaineistona suhteessa tämän tutkimuksen tuloksiin myöhemmin raportin luvussa 4.2.

2.3.1 Guitton (2013)

Guitton (2013) tallensi kesä – elokuussa 2012 yhteensä 1171 Tor-verkon piilopalvelun sisällön sekä kolmelta Tor-verkossa toimineelta keskustelupalstalta yhteensä 2165 viestiä, jotka hän luokitteli 23:een kehittämäänsä kategoriaan. Guittonin tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko Tor-verkon sisältö eettistä vai epäeettistä, joten hän otti luokittelussaan huomioon sisällön eettisyyden. Guittonin laatimista 23 kategoriasta 9 kuuluivat epäeettiseen luokkaan, 13 eettiseen luokkaan ja yksi oli varattu muihin luokkiin sopimattomalle sisällölle (tunteaton). Guittonin tutkimuksen luokittelumalli ja tulokset esitellään taulukossa 1. (Guitton, 2013.)

TAULUKKO 1 Guittonin (2013, s. 2813) tutkimuksen tulokset

| Luokka | Piilo- palvelut | Palsta 1 | Palsta 2 | Palsta 3 | Kaikki yhteensä | Kaikki yhteensä |
|--------------------------------------|--------------------|------------|------------|-------------|--------------------|--------------------|
| Epäeettiset | 520 | 208 | 318 | 853 | 1899 | 56,82 % |
| Lasten seksuaalinen hyväksikäyttö | 206 | 28 | 42 | 427 | 703 | 21,04 % |
| Hakkerointi | 77 | 16 | 8 | 37 | 138 | 4,13 % |
| Laiton kaupankäynti | 70 | 14 | 52 | 25 | 161 | 4,82 % |
| Pornografia (ei lapsia esittävä) | 68 | 35 | 10 | 49 | 162 | 4,85 % |
| Huumaus- ja lääkeaineet | 50 | 16 | 141 | 6 | 213 | 6,37 % |
| Epäeettinen keskustelu | 15 | 39 | 20 | 91 | 165 | 4,94 % |
| Väkivalta | 15 | 15 | 0 | 0 | 30 | 0,90 % |
| Aseet | 11 | 5 | 13 | 11 | 40 | 1,20 % |
| Rasismi | 8 | 40 | 32 | 207 | 287 | 8,59 % |
| Eettiset | 554 | 242 | 83 | 467 | 1346 | 40,28 % |
| Eettinen keskustelu | 164 | 76 | 5 | 73 | 318 | 9,52 % |
| Henkilökohtainen | 136 | 7 | 0 | 99 | 242 | 7,24 % |
| Tiedostonjako | 72 | 33 | 0 | 0 | 105 | 3,14 % |
| Informaatio | 51 | 50 | 35 | 153 | 289 | 8,65 % |
| Bitcoin | 29 | 10 | 31 | 19 | 89 | 2,66 % |
| Yleinen | 27 | 0 | 0 | 35 | 62 | 1,86 % |
| Hakukoneet | 27 | 0 | 0 | 10 | 37 | 1,11 % |
| Vallankumouksellinen keskustelu | 18 | 9 | 8 | 9 | 44 | 1,32 % |
| Valvonta | 11 | 38 | 0 | 0 | 49 | 1,47 % |
| Politiikka | 9 | 16 | 4 | 69 | 98 | 2,93 % |
| Anarkismi | 5 | 2 | 0 | 0 | 7 | 0,21 % |
| Energiapolitiikka | 4 | 1 | 0 | 0 | 5 | 0,15 % |
| Kommunismi | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,03 % |
| Tuntematon | 97 | 0 | 0 | 0 | 97 | 2,90 % |
| Kaikki yhteensä | 1171 | 450 | 401 | 1320 | 3342 | 100,00 % |

2.3.2 Owen & Savage (2015)

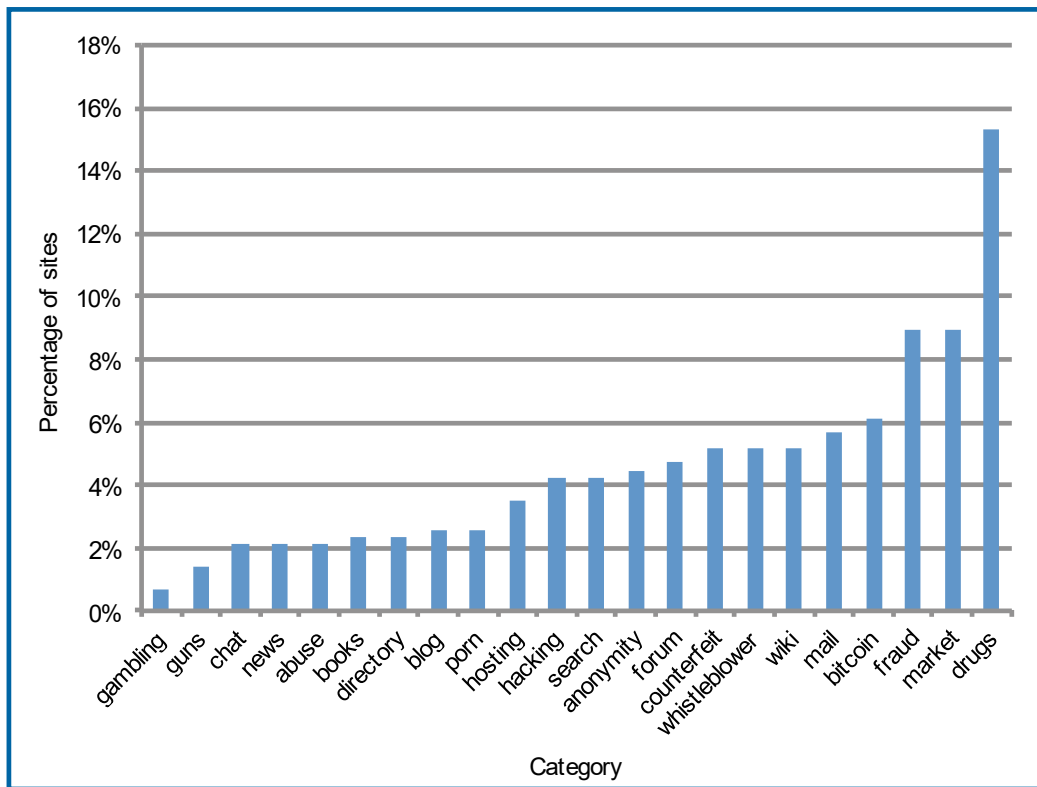
Owen ja Savage (2015) ylläpitivät 40:ää Tor-verkon palvelinta puolen vuoden ajan pitäen kirjaa verkon käyttäjien kohdepalvelukyselyistä. Tor-verkon teknisen toimintaperiaatteen mukaisesti palvelinten ylläpitäjien on mahdollista saada tieto siitä, mitä palvelua käyttäjä hakee verkosta. Palvelimen ylläpitäjä ei kuitenkaan saa tällöin tietoa siitä, kuka kohdepalvelua tarkalleen ottaen kysyy, jolloin verkon anonyymius säilyy edelleen. (Owen & Savage, 2015, s. 2.)

Tutkimusjaksonsa viimeisen kuukauden aikana tutkijat tallensivat ja luokittelevat kohdesivustojen sisällön 22 luokkaan (Owen & Savage, 2015, s. 4 – 5). Tutkijoiden käyttämä luokkajaottelu esitetään taulukossa 2.

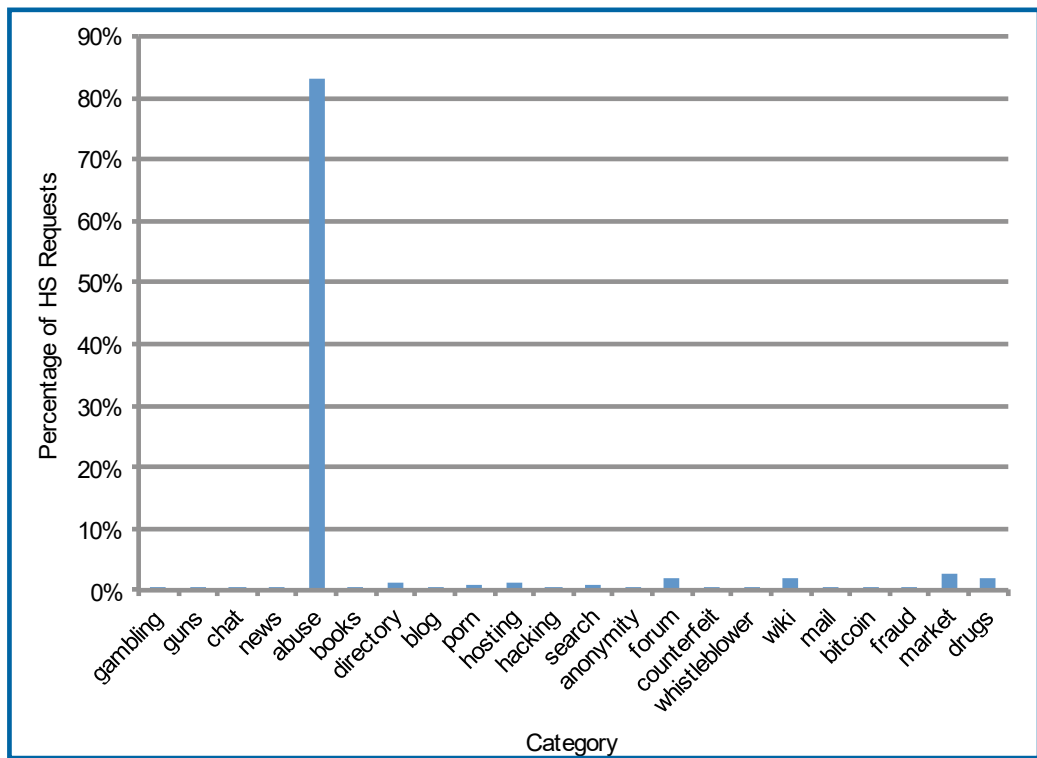
TAULUKKO 2 Owenin & Savagen (2015, s. 4 - 5) luokkajaottelu

| Luokka | Selitys |
|-------------------------|---|
| Hyväksikäyttö | Seksuaalinen hyväksikäyttö, usein alaikäisiin kohdistuva |
| Anonymiteetti | Sivustot, jotka edistävät tai opettavat anonymisointityökalujen käyttöä tai anonyymiä kulttuuria |
| Bitcoin | Bitcoinvaihto- ja rahanpesupalvelut |
| Blogit | Henkilö- tai aihekohtaiset blogit |
| Kirjat | Mahdollisesti tekijänoikeuksien suojaamien materiaalien jakaminen |
| Chat | Selainpohjaiset chat-sivustot |
| Väärennys | Väärennetyt esineet ja asiakirjat |
| Hakemisto | Muiden piilopalveluiden verkko-osoitteiden jakaminen |
| Huumaus- ja lääkeaineet | Huumeiden ja lääkkeiden levittäminen |
| Keskustelupalsta | Keskustelupalstat, joiden sisältö ei sovi suoraan muihin kategorioihin |
| Huijaussivustot | Sivustot, jotka pyrkivät hankkimaan hyötyä huijaamalla kävijöitä |
| Uhkapeli | Uhkapeliin liittyvät sivustot |
| Aseet | Aseiden myynti |
| Hakkerointi | Laittoman hakkeroinnin edistäminen |
| Hosting | Piilopalveluiden ylläpitämisen mahdollistavat sivustot |
| Sähköposti | Tor-pohjaiset sähköpostipalvelut |
| Kaupankäynti | Kaupapaikat, jotka myyvät muita kuin huumeita tai muihin kategorioihin kuuluvaa omaisuutta tai palveluita |
| Uutiset | Uutispalvelut |
| Laillinen pornografia | Laillisen pornografisen sisällön levittäminen |
| Hakukoneet | Tor-verkon hakupalvelut |
| Tietovuodot | Whistleblowing-sivustot |
| Wiki | Wiki-tyyppiset sivustot |

Luokittelun jälkeen tutkijat laskivat sekä jokaisen luokan suhteellisen osuuden tutkimusaineistoon kuuluvista sivustoista että verkon käyttäjien kohdesivustoista (Owen & Savage, 2015). Kuviossa 1 esitetään eri kategorioihin kuuluvien sivustojen osuus kaikista tutkijoiden tallentamista sivustoista ja kuviossa 2 eri kategorioihin kuuluvien sivustojen osuus käyttäjien kyselyistä. Tutkijoiden mukaan hyväksikäyttöluokan merkittävästi muita suurempi osuus voi jossain määrin selittyä mahdollisilla palvelunestohyökkäyksillä ja viranomaisten toiminnalla. (Owen & Savage, 2015, s. 6.)



KUVIO 1 Owenin ja Savagen (2015, s. 6) tutkimuksen tulokset



KUVIO 2 Owenin ja Savagen (2015, s. 6) tutkimuksen tulokset

2.3.3 Moore & Rid (2016)

Moore ja Rid (2016) tallensivat tutkimuksessaan yhteensä 5615 piilopalvelun sisällön automaattisella keräimellä. Tutkijat saivat haltuunsa kahden Tor-verkon hakukoneen, *onion.city:n* ja *ahmia.fi:n* piilopalvelutietokannat, joiden avulla he kohdistivat keräyksensä. (Moore & Rid, 2016, s. 19.)

Tutkijoiden kehittämä kerääjä käytti tietokantojen lisäksi linkkienseuraimistekniikkaa, jonka avulla sivustojen kerääminen onnistui jopa viiden alasi-vuston ”syvyydestä” kohdesivustoilta. Kerääjä tallensi jokaisesta sivustosta enintään 100 yksittäistä verkkosivua. (Moore & Rid, 2016, s. 19.)

Tutkijat käyttivät tämän jälkeen satunnaisotosta keräämistään aineistosta kouluttaakseen kehittämänsä automaattisen sisällön luokittelijan, joka lopulta luokitteli koko aineiston 13 kategoriaan (Moore & Rid, 2016, s. 20 – 21). Tutki-joiden käyttämä luokittelu esitellään taulukossa 3 ja tulokset taulukossa 4.

TAULUKKO 3 Mooren ja Ridin (2016, s. 20 – 21) luokkajaottelu

| Luokka | Kuvaus |
|-------------------------|---|
| Aseet | Aseiden myynti |
| Huumaus- ja lääkeaineet | Huumeiden ja lääkkeiden myynti ja levittäminen |
| Ekstremismi | Ekstremistisen sisällön levittäminen |
| Talous | Rahanpesu ja väärennettyjen asiakirjojen levittäminen |
| Hakkerointi | Hakkerointiin ja kyberhyökkäyksiin liittyvät sivustot |
| Laiton pornografia | Pornografinen lapsia, eläimiä tai väkivaltaa sisältävä aineisto taikka muu pornografinen aineisto ilman osapuolten suostu-musta |
| Hakemisto | Muiden piilopalveluiden osoitteita jakavat sivustot |
| Muu laiton sisältö | Muihin kategorioihin sopimaton laiton sisältö |
| Sosiaalinen | Laittomaan toimintaan keskittyvät keskustelupalstat ym |
| Väkivalta | Henkilöihin kohdistuvaa väkivaltaa tarjoavat tai siihen opas-tavat sivustot |
| Muu laillinen sisältö | Kaikki muu laillinen sisältö |
| Tyhjä | Sivustot, joissa ei ollut sisältöä |
| Tuntematon | Aineisto, jonka luokittelu ei onnistu. |

TAULUKKO 4 Mooren ja Ridin (2016, s. 21) tulokset

| Luokka | Määrä | Määrä % |
|-------------------------------------|--------------|-----------------|
| Tyhjä | 2482 | 47,68 % |
| Muu laillinen sisältö | 1021 | 19,62 % |
| Huumaus- ja lääkeaineet | 423 | 8,13 % |
| Talous | 327 | 6,28 % |
| Muu laitton sisältö | 198 | 3,80 % |
| Tuntematon | 155 | 2,98 % |
| Ekstremismi | 140 | 2,69 % |
| Laitton pornografia | 122 | 2,34 % |
| Hakemisto | 118 | 2,27 % |
| Hakkerointi | 96 | 1,84 % |
| Sosiaalinen | 64 | 1,23 % |
| Aseet | 42 | 0,81 % |
| Väkivalta | 17 | 0,33 % |
| Laitton sisältö yhteensä | 1547 | 29,72 % |
| Aktiiviset sivustot yhteensä | 2723 | 52,32 % |
| Kaikki yhteensä | 5205 | 100,00 % |

2.3.4 Dalins, Wilson & Carman (2018)

Dalins, Wilson ja Carman (2018) kehittivät tutkimushankkeessaan *Tor-use Motivation Model (TMM)* -menetelmän, jolla Tor-verkon piilopalvelut luokitellaan kaksiulotteisesti sekä aihepiirin että motivaation perusteella. Tutkimuksen tarkoituksena oli kehittää toimiva standardimalli verkkosivustojen luokitteluun nimenomaan lainvalvontaviranomaisten käyttöön (Dalins ym., 2018, s. 64.)

Tutkimuksensa aluksi tutkijat tarkastelivat satunnaisesti 500 Tor-verkon sivustoa ja kehittivät niiden pohjalta TMM-luokittelumallinsa (Dalins ym., 2018, s. 64). Mallissa kehitetty luokittelujako esitetään taulukoissa 5 ja 6. Taulukossa 5 esitetään mallin mukainen jaottelu sivuston aiheen mukaan ja taulukossa 6 jaottelu sivuston motivaatioperustan mukaan.

TAULUKKO 5 TMM-mallin aihejaottelu (Dalins ym., 2018, s. 66)

| Aihe | Selitys |
|-----------------------------------|--|
| Huumaus- ja lääkeaineet | Laittomat huumaus – ja lääkeaineet, pitäen sisällään suoraan laittomat yhdisteet sekä lailliset yhdisteet (esimerkiksi reseptilääkkeet), joita myydään edelleen ilman lupaa. |
| Ekstremismi | Laittoman tai huolestuttavan ekstremistisen ideologian esiintuominen. Esimerkiksi sosialistinen, anarkistinen tai uskonnollinen materiaali ei kuulu tähän luokkaan, ellei sisältöön liity laittomiin tekoihin liittyviä aiheita. |
| Talous | Kaikki talouteen ja valuuttaan liittyvä sisältö, myös virtuaalivaluutat. |
| Hakkerointi | Laittomaan tunkeutumiseen tai datan muuttamiseen liittyvä aineisto. |
| Henkilötiedot | Aineisto, joka liittyy henkilötietojen luovuttamiseen kolmannelle osapuolelle. |
| Tekijänoikeudet | Tekijänoikeuksien alaisen aineiston levittäminen tai jakelu ilman lupaa. |
| Laillinen pornografia | Suostumuksellisia aikuisia esittävä pornografia. |
| Laiton pornografia | Tavalla tai toisella laiton pornografinen materiaali, joka ei kuitenkaan esitä lapsia. |
| Lasten seksuaalinen hyväksikäyttö | Kaikenlainen lasten seksuaaliseen hyväksikäyttöön liittyvä kuva- tai videomateriaali sekä aiheeseen liittyvä keskustelu ja muu toiminta. |
| Hakukoneet | Sivustot, jotka pitävät sisällään linkkejä muihin sivustoihin. |
| Väkivalta | Henkilöihin tai omaisuuteen kohdistuvaan väkivaltaan liittyvä aineisto. |
| Aseet | Aseisiin ja esimerkiksi pommien valmistamiseen liittyvä aineisto. |
| Epäselvä | Aineisto, jonka luokittelu ei onnistu. |
| Muut, ei kiinnostavat | Aineisto, joka ei kiinnosta lainvalvontaviranomaisia. |

TAULUKKO 6 TMM-mallin motivaatiojaottelu (Dalins ym., 2018, s. 66)

| Motivaatio | Selitys |
|-----------------------|--|
| Opetus ja harjoittelu | Aineisto, jossa annetaan ohjeita. |
| Tiedostojenjak | Kaikenlainen tiedostojen jakaminen. |
| Keskustelupalsta | Keskustelutarkoitukseen luodut sivustot. |
| Tiedonjakaminen | Journalismiin tai muuhun tiedon jakamiseen liittyvät sivustot, ei kuitenkaan propagandasivustot. |
| Kaupankäynti | Omaisuuksien tai palveluiden myymiseen ja ostamiseen keskittyneet sivustot. |
| Rekrytointi | Propagandasivustot. |
| Tekniset sivustot | Sivustot, joiden sisältö tuotetaan automaattisesti teknistä tarkoitusta varten. |
| Yleinen | Sivustot, jotka eivät sovi muihin luokkiin. |

Luokittelumallinsa kehittämisen jälkeen tutkijat selasivat kehittämänsä tietokoneohjelman avulla koneellisesti 4089 .onion-sivustoa 12.4.2016 – 1.7.2016 väli-

senä aikana ja tallensivat näistä 2419 yksilöllistä dokumenttia (Dalins ym., 2018, 65 – 66). Tutkijoiden saavuttamat tulokset esitellään taulukoissa 7 ja 8.

TAULUKKO 7 TMM-luokittelu aiheen mukaan (Dalins ym., 2018, s. 69)

| Luokka | Määrä | Määrä % |
|-----------------------------------|--------------|-----------------|
| Muut, ei kiinnostavat | 1281 | 43,06 % |
| Talous | 476 | 16,00 % |
| Hakukoneet | 396 | 13,31 % |
| Epäselvä | 255 | 8,57 % |
| Huumaus- ja lääkeaineet | 213 | 7,16 % |
| Henkilötiedot | 96 | 3,23 % |
| Hakkerointi | 54 | 1,82 % |
| Lasten seksuaalinen hyväksikäyttö | 53 | 1,78 % |
| Laiton pornografia | 52 | 1,75 % |
| Laillinen pornografia | 42 | 1,41 % |
| Tekijänoikeudet | 25 | 0,84 % |
| Aseet | 20 | 0,67 % |
| Väkivalta | 10 | 0,34 % |
| Ekstremismi | 2 | 0,07 % |
| Kaikki yhteensä | 2975 | 100,00 % |

TAULUKKO 8 TMM-luokittelu motivaation mukaan (Dalins ym., 2018, s. 70)

| Motivaatio | Määrä | Määrä % |
|------------------------|--------------|-----------------|
| Kaupankäynti | 1058 | 36,10 % |
| Tekniset sivustot | 645 | 22,01 % |
| Yleinen | 599 | 20,44 % |
| Tiedostojenjakko | 207 | 7,06 % |
| Keskustelupalsta | 163 | 5,56 % |
| Opetus | 111 | 3,79 % |
| Tiedonjako | 89 | 3,04 % |
| Rekrytointi | 59 | 2,01 % |
| Kaikki yhteensä | 2931 | 100,00 % |

2.4 Rikollinen kaupankäynti Tor-verkon piilopalveluissa

Tor-verkon piilopalveluissa tapahtuva kaupankäynti on monimuotoista, riippuen esimerkiksi kauppatavaran tai -paikan tyypistä sekä käytetystä maksu- ja toimitustavasta.

Tämän luvun aluksi esitellään piilopalveluissa kaupiteltavan omaisuuden eri muotoja sekä sitä, millaisilla tavoilla kauppatavaraa toimitetaan ja maksetaan. Lopuksi tarkastellaan kauppapaikkojen jaottelua kryptomarketeihin ja keskustelupalstoihin.

2.4.1 Kaupiteltava omaisuus sekä toimitus- ja maksutavat

Tor-verkon käyttäminen suojaaa käyttäjän identiteettiä sekä viestiliikenteen sisältöä paljastumiselta, mutta ei itsessään tarjoa turvallista maksukanavaa. Laiton kaupankäynti perustuukin pääasiassa virtuaalivaluuttojen tai käteisen rahan käyttöön, jotka kumpikin ovat vaikeita tai jopa mahdottomia yhdistää jälkeensä tiettyyn henkilöön (Martin, 2014, s. 353; Haasio, 2017, s. 18, 26).

Laittoman verkkokaupan myyntiartikkelit voidaan jakaa aineelliseen ja aineettomaan omaisuuteen. Aineellista omaisuutta ovat esimerkiksi huumausaineet ja aseet, ja aineetonta puolestaan esimerkiksi lasten seksuaaliseen hyväksikäyttöön liittyvä materiaali tai luottokorttitiedot. Aineettomalla omaisuudella kaupankäynti on siinä mielessä yksinkertaisempaa, että myyntiartikkelin voi toimittaa ostajalle sähköisesti joko esimerkiksi sähköpostilla tai muulla pikaviestimellä tai yksinkertaisesti jättää verkkoon ladattavaksi. Aineellinen omaisuus täytyy toimittaa fyysisesti ostajalle, mikä lisää kiinnijäämisriskiä. Esimerkiksi huumekaupassa tyypillisiä toimitustapoja ovat postitus, maastokätköt tai henkilökohtainen toimittaminen (Haasio, 2017, s. 26.) Erityisesti postitse tapahtuva huumekauppa laajentaa laittomien päihteiden tarjontaa myös kaikista pienemmille paikkakunnille sekä mahdollisesti madaltaa kynnystä kokeilla huumausaineita (Haasio, 2017, s. 27 – 28).

Aineellisen ja aineettoman omaisuuden lisäksi verkosta on mahdollista ostaa erilaisia palveluja, kuten rahanpesua, velanperintää tai muita työsuoritteita. Suomestakin on jo oikeustapaus, jossa kaksi henkilöä tuomittiin murhasta toisen tilattua isänsä palkkamurhan Tor-verkon välityksellä (Koskinen, 2021).

Europolin elokuussa 2020 julkaiseman *Internet organised crime threat assessment (IOCTA) 2020* -raportin (Europol, 2020, s. 54 -59) mukaan Tor-verkossa tapahtuva rikollisuus keskittyy lasten seksuaalisen hyväksikäytön lisäksi erityisesti laittoman tavaran, kuten huumeiden, aseiden sekä henkilö- ja pankkitietojen, kauppaan. Marraskuussa 2021 julkaistun *IOCTA 2021* -raportin (Europol, 2021, s. 35 - 36) Tor-verkossa tapahtuvan kaupankäynnin painopiste on siirtynyt erityisesti erilaisten haittaohjelmien ja niihin liittyvien palveluiden sekä aseiden kaupitteluun.

2.4.2 Kauppapaikkojen tyypit

Tor-verkon kauppapaikat voidaan jakaa pääasiassa kahteen tyyppiin: kryptomarketeihin ja keskustelupalstoihin. Kryptomarketit ovat toiminnaltaan hyvin lähellä julkisen verkon verkkokauppoja, kun taas puolestaan keskustelupalstat vertautuvat kauppojen ilmoitustauluihin tai verkon kirpputoripalveluihin. Pimeän verkon ulkopuolella laittoman tavaran kauppaa käydään runsaasti myös erilaisten pikaviestisovellusten ja suljettujen sosiaalisen median ryhmien kautta. (Bakken & Demant, 2019, s. 257 – 258; Martin, 2014 s. 356.)

Ensimmäinen suurta julkisuutta saanut kryptomarket oli yhdysvaltaisen Ross Ulbrichtin vuonna 2011 perustama ja Yhdysvaltain liittovaltion poliisin FBI:n vuonna 2013 sulkema *Silk Road* (Martin, 2014).

Vuonna 2014 perustettiin suomenkielinen *Silkkitie*-kryptomarket, joka keskittyi pääasiassa huumausaineiden myyntiin. Kaupankäynti *Silkkitiellä* tapahtui siten, että palvelun ulkopuoliset myyjät saattoivat rekisteröityä sivustolle ja listata tuotteitaan sinne myyntiin. Ostajat puolestaan valitsivat haluamansa tuotteet ja maksoivat sen jälkeen kauppasumman virtuaalivaluuttana *Silkkitien* ns. välitilille, josta *Silkkitien* asiakaspalvelu vapautti rahat myyjälle ostajan ilmoitettua tyytyväisyytensä kauppaan. *Silkkitiellä* oli toimiva asiakaspalvelu, joka ratkaisi mahdolliset myyjien ja ostajien väliset riidat, sekä mainejärjestelmä, jonka avulla ostajat voivat arvioida myyjien luotettavuutta. (Nurmi & Kaskela, 2015, s. 387 – 289.) Myöhemmässä tutkimuksessa on todettu nimenomaan mainejärjestelmän olevan merkittävä yksittäisten kauppiaiden menestystä selittävä tekijä (Nurmi ym., 2017, s. 204).

Suomen Tulli sulki ja takavarikoi *Silkkitien* palvelimen yhteistyössä Ranskan viranomaisten ja Europolin kanssa keväällä 2019. Tullin mukaan *Silkkitiellä* toteutui sen toiminta-aikana noin puoli miljoonaa kauppatapahtumaa, joista muodostui yhteensä noin 50 miljoonan euron liikevaihto. Takavarikon seurauksena viranomaiset onnistuivat selvittämään tuhansien huumeita myyneen tai ostaneen suomalaisen henkilön henkilöllisyyden. (Tulli.) *Silkkitien* ylläpidon tiedetään ottaneen jokaisesta sivustolla tehdystä kauppatapahtumasta keskimäärin 5 prosentin komission, mikä Tullin ilmoittamalla liikevaihdolla tarkoittaisi ylläpidon tienanneen koko sivuston toiminta-aikana noin 2,5 miljoonaa euroa (Nurmi & Kaskela, 2015, s. 389). Toisaalta Nurmi ym. (2017, s. 202 – 204) seurasivat tutkimuksessaan *Silkkitien* kauppatapahtumia päivittäin 322 päivän ajan aikavälillä 5.11.2014 – 23.9.2015 ja laskivat noin 41 000 kauppatapahtumaa kokonaisarvoltaan 2,1 miljoonaa euroa, mikä ei ole aivan linjassa Tullin ilmoittamien määrien kanssa. Toisaalta Nurmen ym. (2017) tutkimus on tehty pian *Silkkitien* perustamisen jälkeen, minkä lisäksi Tilastokeskuksen julkaiseman Rikos- ja pakkokeinotilaston mukaan viranomaisten tietoon tulleen rikoslain 50. luvussa tarkoitettujen huumausainerikollisuuden määrä on kasvanut tasaisesti vuosien 2014 – 2019 välillä yhteensä noin 21 000 rikoksesta noin 32 000 rikokseen, mistä voisi arvella myös verkossa tapahtuneen huumausainerikollisuuden lisääntyneen kyseisellä aikavälillä.

Kryptomarketien lisäksi Tor-verkossa tapahtuu laitonta kauppaa myös keskustelupalstoilla, joita kutsutaan myös kuvalaudoiksi. Tässä tapauksessa sivuston ylläpito ei välttämättä osallistu varsinaiseen kaupankäyntiin muulla tavoin kuin tarjoamalla myyjille ja ostajille kohtaamispaikan. Kauppaneuvottelut käydään yksityisesti pikaviestisovellusten avulla ja kauppatapahtumat suoritetaan tyypillisesti kasvotusten. Myös kryptomarketeissa käytettävät postitus- ja maastokätkötoimitustavat voivat tulla kysymykseen joissain tapauksissa. (Bakken & Demant, 2019 s. 257 – 258; Haasio, 2017, s. 26 -29.) Keskustelupalstojen on todettu olevan erityisesti suomalainen ilmiö verkkohuumeakaupassa (Bakken & Demant, 2019, s. 257 – 258).

Toisin kuin kryptomarketeissa, keskustelupalstojen ylläpitäjät eivät myöskään tavallisesti ansaitse suoraan sivuston ylläpitämisestä mitään, mikä saakin pohtimaan ylläpitäjien motivaatiota ryhtyä laittomaan toimintaan ilman selkeää

hyötymiskanavaa. Esimerkiksi vuosien 2017 – 2020 aikana toimineen *Torilauta*-sivuston ylläpitäjänä toiminut nimimerkki Sysop kertoo toimittaja Aarno Malinin (2020) haastattelussa olevansa ”naiivi sananvapausfundamentalisti kryptoanarkisti” ja ”huumeaktivisti”. Lisäksi hän kertoo pyrkineensä *Torilaudan* ylläpitämisellä parantamaan huumeiden saatavuutta ja normalisoimaan huumeiden asemaa suomalaisessa kulttuurissa (Malin, 2020). Ylläpidon ”passiivisesta” roolista huolimatta on hyvä huomata, että Helsingin hovioikeus tuomitsi marraskuussa 2020 *Sipulikanava*-nimistä keskustelupalstaa ylläpitäneen henkilön neljän vuoden vankeusrangaistukseen avunannosta 18 törkeään huumausainerikokseen ja 12 huumausainerikokseen (Hämäläinen, 2021a).

Myyjien ja ostajien näkökulmasta kryptomarketien riskit liittyvät ensisijaisesti henkilöllisyyden paljastumiseen ja siten rikosvastuuseen joutumiseen: Marketien ylläpitoon liittyy teknisiä haasteita, jotka voivat johtaa tietojen vuotamiseen viranomaisille, kuten *Silkkitie*-esimerkki osoittaa. Myös postittamiseen liittyy riski kiinnijäämisestä ja on maailmalla esimerkkejä myös viranomaisten soluttautumisesta osaksi marketin ylläpitoa. (Nurmi & Kaskela, 2015, s. 389). Lautakaupassa riskit liittyvät ennen kaikkea osapuolten henkilökohtaisiin tapaamisiin: kyseessä voikin olla viranomaisen toteuttama valeosto tai toinen osapuolista voi ryöstää toisen (Malin, 2020). Lautakaupassa ei tyypillisesti ole myöskään samanlaisia mainejärjestelmiä kuin kryptomarketeissa, mikä voi vaikeuttaa luotettavan myyjän löytämistä.

Viranomaisten toistuvat onnistumiset Tor-verkon piilopalveluiden sulkeamisessa ovat johtaneet kauppapaikkojen pirstaloitumiseen ja niiden elinkaaren lyhenemiseen (Hämäläinen, 2021b; Europol, 2020; Malin, 2020). Esimerkiksi suomalaiset laudat *Torilauta* ja *Keskustori* sulkivat toimintansa itse ennalta ilmoittamana ajankohtana. Tämän tutkimuksen kirjoittamisen hetkellä (elokuussa 2021) Suomessa toimii kaksi yleisesti tunnettua laittomaan kaupankäyntiin liittyvää .onion-sivustoa: keskustelupalsta *Rautatieasema* ja kryptomarket *Spurdomarket*. Suomenkielistä kaupankäyntiä tapahtuu satunnaisesti myös esimerkiksi kansainvälisellä *Dread*-keskustelusivustolla, erityisesti suomalaisten kauppapaikkojen käyttökatkojen aikana, mutta toiminta siellä on varsin pieni-
muotoista.

Tutkimusraportin kirjoittamisen aikana suomenkielisten Tor-verkon kauppapaikkojen tilanne muuttui jälleen, *Spurdomarketin* oletettavasti lopettaessa toimintansa kokonaan 14.10.2021.

3 TUTKIMUSASETELMA

Tässä luvussa esitellään aluksi tutkimuksen tutkimuskysymykset sekä tutkimusongelman valintaan johtanut prosessi, minkä jälkeen esitellään ja perustellaan valittu tutkimusstrategia ja -menetelmä.

Luvussa 3.3 käsitellään tutkimukseen liittyviä eettisiä haasteita ja erityisesti kriminologiseen tutkimukseen sekä verkkoaineiston tekniseen tallentamiseen liittyvää eettistä pohdintaa. Luvuissa 3.4 ja 3.5 esitellään tutkimuksen käytännön toteuttamiseen liittyvä prosessi aineiston keruun ja käsittelyn osalta.

Luku on pyritty kirjoittamaan siten, että lukijalle syntyisi mahdollisimman selvä kuva tutkimuksen kulusta ja tuloksiin johtaneesta prosessista, minkä on osaltaan tarkoitus edistää tutkimustulosten luotettavuutta sekä mahdollistaa tutkimuksen toistaminen myös tulevaisuudessa.

3.1 Tutkimusongelman valinta

Tutkimuskysymysten määrittely on tärkeää, sillä niiden tehtävänä on ohjata tutkimusprosessia aineiston keruusta raportointiin saakka (Eriksson & Koistinen, 2005, s. 20). Toisaalta tutkimusaiheen valintaa kuvataan usein prosessina, joka kehittyy tutkimuksen edetessä (Eriksson & Koistinen, 2005, s. 20; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 1997, s. 66 – 70).

Hirsjärvi ym. (1997, s. 68) kuvaavat tutkimusaiheen valinnan prosessikaaviolla, joka alkaa aihepiirin valinnalla ja hyväksyttävällä tutkimuksen ohjaajalla. Tämän jälkeen prosessi etenee alustavan aiheen valintaan, jonka jälkeen valittua aihetta arvioidaan tutkimusprosessin edetessä toteuttamiskelpoisuuden, merkityksen ja uutuusarvon osalta. Tarvittaessa aihetta muutetaan, jotta aihe läpäisisi edellä kuvatun kolmiportaisen arvioinnin.

Tämän tutkimuksen aihepiiri – rikostorjunta ja Darknet – tuli annettuna tutkimuksen ohjaajalta. Aihepiiristä pyrittiin löytämään riittävän merkitsevä ja uutuusarvoa sisältävä aihe, joka olisi kuitenkin käytettävissä olevilla resursseilla tutkittavissa.

Ensimmäiseksi alustavaksi aiheeksi valikoitui suomenkielisissä Tor-verkon piilopalveluissa esiintyvä rikollisuus. Tutkimuksen tarkoituksena oli tehdä kattava selvitys siitä, millaisia rikoslajeja suomenkielisissä piilopalveluissa esiintyy. Tor-verkon piilopalveluita ja niissä esiintyvää rikollisuutta on tutkittu kansainvälisessä kontekstissa varsin paljon (esim. Dalins ym., 2018; Jardine ym., 2020; Owen & Savage, 2015; Guitton, 2013; Van Hout & Bingham, 2014). Suomenkielisten sivustojen tutkimusta on myös tehty, mutta usein tutkimus on keskittynyt esimerkiksi tiettyyn sivustoon tai rikoslajiin (esim. Hakalahti, 2019; Nurmi & Kaskela, 2015; Nurmi ym., 2017). Näin ollen aiheen voitiin katsoa tuottavan ainakin uutta tietoa tutkittavasta aiheesta. Lisäksi tutkimuksen tuottaman tiedon voitiin katsoa olevan merkityksellistä esimerkiksi yleisen kyberrikostilannekuvan ylläpitämisen, rikostorjunnan resurssien kohdentamisen tai akateemisen tutkimuksen suuntaamisen näkökulmasta.

Tutkimuksen toteuttamiskelpoisuuden arviointi edellyttää jo syvällisempää aiheeseen tutustumista sekä tutkimusmenetelmän tarkempaa suunnittelua. Tutkimuksen teknistä toteuttamista suunniteltaessa todettiin aiheen olevan sovellettaviin menetelmiin nähden turhan laaja ja monimutkainen, joten aihetta päätettiin tarkentaa edelleen koskemaan ainoastaan rikollista kaupankäyntiä.

Aiheen rajauksen ei katsottu heikentävän lainkaan tutkimuksen uutuusarvoa eikä myöskään suuressa määrin tutkimuksen merkittävyyttä. Pikemminkin rajaamisella todennäköisesti saavutettavan onnistuneemman analyysin uskottiin tuottavan luotettavampia tuloksia ja näin ollen kasvattavan tutkimuksen merkittävyyttä. Rajattu aihe todettiin myös toteuttamiskelpoiseksi ja hyväksyttiin tutkimuksen ohjaajilla ennen varsinaisen aineistonkeruun suunnittelua ja toteuttamista.

Tämän tutkielman tarkoituksena on siis pyrkiä vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

1. Millaisella omaisuudella Tor-verkon suomenkielisissä piilopalveluissa käydään kauppaa?
2. Millaisia eroja ja yhteneväisyyksiä suomenkielisen Tor-verkon kaupankäynnillä on suhteessa kansainvälisillä sivustoilla tapahtuvaan kaupankäyntiin?

Ensimmäisen kysymyksen perusajatuksena on luoda kattava kuva suomenkielisen Tor-verkon kauppapaikkojen kauppatavarasta. Omaisuudella tarkoitetaan sekä aineetonta, että aineellista omaisuutta sekä myös esimerkiksi palveluja.

Toisen kysymyksen osalta keskiöön nousee saavutettujen tulosten vertailu aikaisempaan tutkimukseen ja kansainväliseen tilanteeseen. Jo ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastaaminen edellyttää tutkimusaineiston luokittelua sisältönsä perusteella. Luokittelumenetelmäksi valittiin aiemminkin sovellettu menetelmä, mikä mahdollistaa tutkimusaineiston vertailun suhteessa aikaisempiin tutkimuksiin.

3.2 Tutkimusmenetelmä

Tässä luvussa esitellään ja perustellaan tutkimuksessa sovellettavan tutkimusstrategian ja -menetelmien valinta. Erityisesti luvussa 3.2.3 esitellään aiemmin pimeään verkon ja siellä tapahtuvan rikollisuuden tutkinnassa sovellettuja menetelmiä.

3.2.1 Tutkimussuuntaus

Tutkimustyyppit on perinteisesti jaettu kahteen: laadulliseen (kvalitatiiviseen) ja määrälliseen (kvantitatiiviseen) tutkimukseen (Hirsjärvi ym., 1997, s. 135). Kyseessä ei ole kuitenkaan selvärajainen jako kahden toisistaan täysin poikkeavan suuntauksen välillä, vaan useat tutkimusoppaat kuvaavat jakoa enemmänkin jananana, jonka johonkin kohtaan kukin tutkimus asettuu, hyödyntäen molempien suuntausten mahdollistamia menetelmiä (Hirsjärvi ym., 1997, s. 135; Metsämuuronen, 2008, s. 13). Voidaan kuitenkin todeta, että tämän tutkimuksen lähtökohdat noudattelevat Hirsjärven ym. (1997, s. 164) esittämiä laadullisen tutkimuksen tyypillisiä piirteitä:

1. Tutkimus on luonteeltaan kokonaisvaltaista tiedon hankintaa, ja aineisto kootaan luonnollisissa, todellisissa tilanteissa.
2. Suositaan ihmistä tiedon keruun instrumenttina.
3. Käytetään induktiivista analyysia. - - lähtökohtana ei ole teorian tai hypoteesien testaaminen, vaan aineiston monitahoinen ja yksityiskohtainen tarkastelu.
4. Laadullisten metodien käytöt aineiston hankinnassa.
5. Valitaan kohdejoukko tarkoituksenmukaisesti, ei satunnaisotoksen menetelmää käyttäen.
6. Tutkimussuunnitelma muotoutuu tutkimuksen edetessä.
7. Käsitellään tapauksia ainutlaatuisina ja tulkitaan aineistoa sen mukaisesti.

(Hirsjärvi ym., 1997, s. 164.)

Tätä tutkimusta voidaankin pitää ensisijaisesti laadullisena tutkimuksena, vaikka tutkimusaineiston tulkinnassa käytetäänkin myös määrällisiä menetelmiä.

3.2.2 Tutkimusstrategiana tapaustutkimus

Tapaustutkimus on keskeisimpiä laadulliseen tutkimukseen liittyviä strategioita (Metsämuuronen, 2008, s. 18; Eriksson & Koistinen, 2005, s. 4). Metsämuuronen (2008, s. 18) mukaan ”lähes kaikki kvalitatiivinen tutkimus on ta-

paustutkimusta” kun taas puolestaan Eriksson ja Koistinen (2005, s. 1) toteavat ensimmäiseksi: ”Kaikki laadullinen tutkimus ei ole tapaustutkimusta”.

Edellä kuvatusta kiistasta huolimatta voitaneen todeta tapaustutkimuksen olevan hyvin paljon käytetty strategia, jota Eriksson ja Koistisen (2005, s. 4) mukaan käytetään laajasti eri tieteenaloilla ja erilaisista lähtökohdista. Heidän mukaansa tapaustutkimus sopii hyvin seuraaviin tilanteisiin:

- ’Mitä-’, ’miten-’ ja ’miksi-’kysymykset ovat keskeisellä sijalla.
- Tutkijalla on vähän kontrollia tapahtumiin.
- Aiheesta on tehty vain vähän empiiristä tutkimusta.
- Tutkimuskohteena on jokin tämän ajan elävässä elämässä oleva ilmiö.

(Eriksson & Koistinen, 2005, s. 4 - 5.)

Huomioitavaa on, että tässä tutkimuksessa kaikki edellä kuvatut kohdat täyttyvät osin tai kokonaan.

Tapaustutkimuksessa oleellinen vaihe on tapauksen valitseminen ja valinnan perustelemine. Tapaus tulee pystyä erottamaan selkeästi kontekstistaan, eli tapaukseen liittyvästä laajemmasta ympäristöstä ja historiallisesta taustasta. Sinänsä tutkittava tapaus voi olla hyvin suppea tai laaja, konkreettinen tai abstrakti: tapaus voi olla yksittäinen henkilö, ryhmä henkilöitä, ilmiö tai tapahtumaketju. (Eriksson & Koistinen, 2005, s. 5 -8.)

Tämän tutkimuksen tapaus on ennen kaikkea ilmiö: suomenkielinen Tor-verkossa tapahtuva laitton kaupankäynti. Tapaus muodostuu kahdesta osatekijästä, verkkosivuista *Rautatieasema* ja *Spurdomarket*. Tapauksen konteksti puolestaan muodostuu esimerkiksi aikaisemmasta Tor-verkon laittomaan kauppaan kohdistuneesta tutkimuksesta sekä perinteiseen, ei verkossa tapahtuvaan rikollisuuteen liittyvästä tutkimuksesta. Taulukossa 9 esitellään tutkittavan ilmiön rajausta suhteessa ilmiötä ympäröivään kontekstiin.

TAULUKKO 9 Tutkittavan ilmiön rajaaminen suhteessa kontekstiin

| Tapaus | Konteksti |
|---|---|
| Rikollinen kaupankäynti suomenkielisyys | Koko verkkorikollisuuden kaanon Kaikki muut kielet, erityisesti englannin kieli. Kielialueen rajaaminen pieneen kieleen rajaa käytännössä aiheen käsittelyn myös maantieteellisesti. |
| Tor-verkko | Julkinen verkko, muilla protokollilla tai tekniikoilla toteutetut pimeät verkot. |

Tutkittavan ilmiön käsittely rajautuu luonnollisesti kahteen edellä mainittuun verkkosivustoon, *Rautatieasemaan* ja *Spurdomarkettiin*, koska tutkimusajankohtana kyseiset sivustot muodostavat käytännössä kokonaan suomenkielisen Tor-verkon laittomat kauppapaikat. Tutkimusaineiston suppeudesta huolimatta

kyseisestä aineistosta voidaan muodostaa luotettava kokonaiskuva kyseisellä ajanhetkellä vallitsevasta tilanteesta. Toisaalta tapauksen konteksti on hyvin tunnettu ja laajasti tutkittu, mikä mahdollistaa tapauksen arvioimisen osana laajempaa ilmiötä.

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata tutkittava tapaus valitusta näkökulmasta katsottuna mahdollisimman tarkasti ja pyrkiä ymmärtämään sitä osana laajempaa (verkko)rikollisuuteen liittyvää maailmaa. Tutkimuksen tarkoituksena ei ole yleistää havaintoja koskemaan kaikkea verkkorikollisuutta, vaan keskittyä tutkimuksen kohteena olevan tapauksen toimintaan. Tutkimusta voidaan näin ollen pitää Erikssonin ja Koistisen (2005, s. 6 - 7) tarkoittamana intensiivisenä tapaustutkimuksena, vastakohtana ekstensiiviselle tapaustutkimukselle, jossa etsitään selityksiä vertailemalla useita tapauksia keskenään.

3.2.3 Tutkimusaineiston keräysmenetelmä

Tapaustutkimus ei juurikaan rajoita tutkimusaineiston muotoa tai keräystapaa, vaan aineistona ja keräystapana voidaan käyttää lähes mitä tahansa haastatteluista päiväkirjoihin ja tilastoista antropologiseen havainnointiin (Eriksson & Koistinen, 2005, s. 27).

Perinteisessä kriminologisessa tutkimuksessa, mutta myös verkkorikosten tutkimuksessa on käytetty paljon etnografista tutkimusmenetelmää, jossa tutkija seuraa rikollisten toimintaa joko avoimesti tai peiteltyyn henkilöllisyyden turvin (Ritter, 2006, s. 454 - 455; Ferguson, 2017, s. 684 - 687).

Erityisesti pimeässä verkossa tapahtuvan rikollisuuden ja muun toiminnan tutkimuksessa yleinen aineistonkeruutapa on kerätä suuria määriä verkkoaineistoja automaattisesti tai manuaalisesti, käyttäen niin kutsuttuja *scraping*-ja/tai *crawling*-tekniikoita (esim. Ferguson, 2017, s. 685; Christin, 2013; Dalins ym., 2018; Nurmi ym., 2017; Broseus ym., 2016; Guitton, 2013; Moore & Rid, 2016). Ei ole kuitenkaan tavatonta, että pimeässä verkossa tapahtuvaa rikollisuutta käsittelevään tutkimukseen kerätään aineistoa myös haastatteluja käyttäen (esim. Van Hout & Bingham, 2014; Nurmi, 2019, s. 68 - 70).

Tämän tutkimuksen aineisto muodostuu kahteen Tor-verkon piilopalveluun, *Rautatieasemaan* ja *Spurdomarketiin*, jätetyistä kaupankäyntiin liittyvistä viesteistä tai ilmoituksista. Käytännössä kyse on siis verkkokeskusteluaineistosta. Koko tutkittavan ilmiön kattaminen esimerkiksi haastattelujen tai kyselyn avulla olisi voinut olla erittäin vaikeaa tai jopa mahdotonta.

Verkko(keskustelu)aineiston käyttäminen tutkimusaineistona on varsin yleistä (Laaksonen & Matikainen, 2013, s. 186). Verkkoaineiston käyttämiseen liittyy kuitenkin tiettyjä eettisiä haasteita, joita käsitellään tarkemmin raportin luvussa 3.3. Verkkoaineiston tallentaminen tutkimuskäyttöön tapahtuu joko manuaalisesti tai automaattisesti, tarkoitukseen valmistettua keräysohjelmistoa käyttäen. Manuaalisessa keräämisessä tutkija valitsee ja tallentaa tallennettavan aineiston itse valitsemallaan tavalla, kun taas automaattisessa keräämisessä ohjelmisto käy läpi mahdollisesti suurenkin määrän verkkosivuja, tallentaen ne joko kokonaisuudessaan tai ennalta ohjelmoitujen sääntöjen mukaisesti. (Laaksonen & Matikainen, 2013, s. 186.) Verkkoaineiston tallentamisesta käytetään

usein englanninkielistä termiä *scraping*, millä tarkoitetaan verkkosivun sisällön teknistä tallentamista. Automaattisesta, suurten verkkosivumassojen tutkimisesta ja tallentamisesta puolestaan käytetään termiä *crawling*.

Tämän tutkimuksen tapauksessa tutkittavaan ilmiöön liittyvät verkkosivut olivat tiedossa ja niiden määrä oli niin vähäinen, ettei *crawling*-tekniikkaa ollut tarve hyödyntää. Sivustoilta tallennettava aineisto valittiin ja tallennettiin käyttäen manuaalisia tekniikoita. Tutkimusaineiston keräämiseen liittyvät käytännön työvaiheet esitellään raportin luvussa 3.4.

3.2.4 Sisällönanalyysi

Tyypillinen laadullisen aineiston, eli tekstiaineiston, analysointiin käytetty menetelmä on sisällönanalyysi. Sisällönanalyysi voi sinänsä tarkoittaa aineiston analysointia niin laadullisin kuin myös määrällisin menetelmin. Määrällisestä sisällönanalyysistä käytetään myös termiä sisällön erittely. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 103; 119 – 121.) Yksinkertaistettuna sisällönanalyysin tavoitteena on kuvailla aineistoa ja tuoda siitä esiin aineiston olennainen sanoma (Hakala & Vesa, 2013, s. 202).

Käytännössä sisällönanalyysi aloitetaan luokittelemalla kerätty aineisto joko ennalta päätetyn tai tutkimuksen aikana kehittyvän luokittelurungon avulla (Hakala & Vesa, 2013, s. 202; Eriksson & Koistinen, 2005, s. 31). Luokittelu eli *koodaus* voi olla joko aineistolähtöistä, jolloin luokittelu perustuu tutkimisaineistoon ja sen ominaisuuksiin, tai teorialähtöistä, jolloin luokittelu perustuu aiemmin luotuun teoriaan. Tässä tutkimuksessa aineiston luokitteluun käytetään aiemmin luotua luokittelumallia, joten kyseessä on teorialähtöinen sisällönanalyysi (Eriksson & Koistinen, 2005, s. 31).

Tässä tutkimuksessa sisällönanalyysissä hyödynnetään sekä laadullisia, että määrällisiä menetelmiä. Toisaalta aineiston luokittelu edellyttää havaintoyksiköiden sisällön laadullista arviointia, minkä lisäksi tutkimustulosten tulkinnassa tulee ottaa huomioon myös aineistosta esiin nousevat laadulliset seikat. Toisaalta pääasiallinen tutkimusmenetelmä on laskea aineistossa esiintyvien kuhunkin luokkaan liittyvien havaintoyksiköiden määriä ja suhteellisia osuuksia. Hakalan ja Vesan (2015, s. 203) sekä Guittonin (2013, s. 2808) mukaan verkkokeskustelujen ja -viestinnän tutkimuksessa onkin tyypillistä yhdistää määrällistä sisällönanalyysiä laadullisen tutkimuksen menetelmiin.

3.3 Tutkimuseettiset näkökulmat

Tutkimuksen eettisyys on yksi keskeisimpiä tutkimustyötä ohjaavia arvoja. Yleisellä tasolla tutkimustyötä ohjaavat tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimat ohjeet hyvästä tieteellisestä käytännöstä, joissa ohjataan mm. käyttämään tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja, ottamaan muiden tutkijoiden työt asianmukaisella tavalla huomioon, suunnittelemaan ja toteuttamaan tut-

kimukset tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla ja niin edelleen. (Kuula, 2011, s. 26 – 27.)

Tätä ns. tieteen sisäistä etiikkaa tärkeämpään rooliin nousee kuitenkin Kuulan (2011, s. 30) mukaan usein aineiston hankintaan liittyvä, erityisesti tutkijan ja tutkittavan väliseen suhteeseen liittyvä tutkimuseettinen pohdinta: Kuulan (2011, s. 44 – 47) mukaan keskeinen tutkimuseettinen lähtökohta on ihmisarvon kunnioittamista ilmentävät normit, joita ovat:

1. Ihmisten itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen
2. Henkisen ja fyysisen vahingoittamisen välttäminen
3. Ihmisten yksityisyyden kunnioittaminen ja suojeleminen

Lähtökohtaisesti siis ihmistieteissä tutkimuksen kohteena oleville henkilöille tulee antaa mahdollisuus päättää tutkimukseen osallistumisesta, heidän yksityisyyttään tulee kunnioittaa ja tutkimuksen suorittamisesta, raportoinnista tai julkaisusta ei saa aiheutua heille vahinkoa (Kuula, 2011, s. 44 – 47). Ihmisten yksityiselämän suojasta säädetään Suomen perustuslain (731/1999) 2. luvussa yhdessä muiden perusoikeuksien kanssa, minkä lisäksi henkilötietojen käsitte-lystä säädetään Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa 2016/679 (yleinen tietosuojasetus) sekä kansallisessa lainsäädännössä tietosuojalaissa (1050/2018).

Yleisen tietosuojasetuksen mukaisia henkilötietoja ovat kaikki sellaiset tiedot, jotka koskevat tunnistettua tai tunnistettavissa olevaa henkilöä, kuten nimi, osoite, henkilökortin numero tai jopa IP-osoite. Vielä tarkemmin säädettyjä, niin kutsuttuja erityisiä tietoryhmiä, ovat esimerkiksi etnisyyteen, seksuaalisuuteen, uskontoon tai rikostuomioihin tai rikkomuksiin liittyvät henkilötiedot – mikä tulee huomioida erityisesti tämän tutkimuksen yhteydessä.

Tietosuojalain 4 ja 6 §:ien mukaan henkilötietoja ja erityisiä henkilötietoryhmiä saadaan käsitellä silloin, kun se on tarpeen tieteellistä tutkimusta varten. Tällöinkin käsittelyn tulee olla oikeasuhtaista sillä tavoiteltuun yleisen edun mukaiseen tavoitteeseen nähden. Suomen tietosuojavaltuutetun toimiston laatinut Tieteellisen tutkimuksen tietosuojapolun, jossa ohjeistetaan tutkijoita henkilötietoihin liittyvissä toimenpiteissä tutkimuksen eri vaiheissa (Tietosuojavaltuutetun toimisto).

Tämän tutkimuksen tapauksessa tutkimusaineisto koostuu Tor-verkon piilopalveluihin jätetyistä myynti-ilmoituksista sekä keskustelupalstan viesteistä. Molemmissa tapauksissa käyttäjät tunnistetaan erilaisista anonyymeista nimerkeistä, joita voivat olla esimerkiksi kryptomarketin käyttäjätunnus, Wickr-pikaviestisovelluksen käyttäjätunnus tai Session-pikaviestisovelluksen ID-tunnus. Lisäksi aineisto pitää sisällään runsaasti rikkomuksiin, terveystietoihin tai seksuaalisuuteen liittyviä erityisiä henkilötietoryhmiä. Toisaalta tutkimusaineistoon liittyy voimakas anonymisaation kulttuuri:

- Kohteena oleva kryptomarket vaatii ilmoitusten tekijöiltä rekisteröitymisen, mutta ei kerää heiltä henkilötietoja

- Kohteena oleva keskustelupalsta tarjoaa mahdollisuuden käyttää nimimerkkiä, mutta ei kerää henkilötietoja käyttäjistä
- Viesteissä esiintyvät Wickr- ja Session-pikaviestisovellukset eivät kerää käyttäjien henkilötietoja

Näin ollen tutkimuksen kohteena olevista henkilöistä (myynti-ilmoitusten tai viestien jättäjät) ei kerry aineistoon muita henkilötietoja kuin lähtökohtaisesti anonyymejä nimimerkkejä. Riippuu yleisen tietosuoja-asetuksen tulkitsijasta, pidetäänkö näitä nimimerkkejä asetuksen tarkoittamina henkilötietoina vai ei.

Kuula (2011, s. 127 – 129) nostaa esille huomioitavia asioita nimimerkilliseen Internet-viestintään liittyen: on esimerkiksi mahdollista, että henkilö käyttää samaa nimimerkkiä toisessa palvelussa, jossa antaakin itsestään enemmän tietoja ja henkilö onkin yksilöitävissä eri palveluiden tiedot yhdistämällä. Erittäisiin henkilötietoryhmiin liittyvän aineiston käsittelyssä on myös riski edellä kuvatun yhteyden syntymisestä vahingossa väärään, kuitenkin samaa nimimerkkiä käyttävään henkilöön. Lisäksi Kuula (2011, s. 128) nostaa esille sen, että keskustelupalstan anonyymisyys voi madaltaa ihmisten kynnystä kertoa sellaisistakin asioista, joista he eivät muuten kertoisi.

Tämän tutkimuksen kannalta keskustelijoiden nimimerkeillä ei ole merkitystä. Tutkimuksessa käsitellään jokainen kerätty viesti yksitellen eikä yritetä esimerkiksi yhdistää saman kirjoittajan viestejä toisiinsa. Tästä syystä nimimerkkejäkin on päätetty käsitellä siten, kuin yleinen tietosuoja-asetus ja tietosuojalaki edellyttävät käsittelemään henkilötietoja. Tulee kuitenkin lisäksi huomioida se, että aineisto ei pitänyt sisällään mitään sellaisia tietoja, joiden perusteella tutkija olisi voinut tunnistaa yhtään tutkimuksen kohteena olevista henkilöistä. Tarkemmin tutkimusaineiston käsittelystä kerrotaan omassa luvussaan myöhemmin.

Brewerin, Westlaken, Hartin ja Arauzan (2021, s. 435 – 456) mukaan automaattiseen tutkimusaineiston keräämiseen verkkolähteistä liittyy useita huomioon otettavia eettisiä näkökulmia. Tämän tutkimuksen tapauksessa aineistoa ei varsinaisesti kerätty Brewer ym. (2021) tarkoittamalla tekniikalla, jossa automaattinen tiedonkeruujärjestelmä käy verkkosivuja systemaattisesti läpi, tallentaen niiden sisällön kokonaisuudessaan. Tämän sijaan tutkimuskohde ja tallennettavat sivut valittiin ja tallennettiin manuaalisesti. Brewer ym. (2021, s. 440–441) mukaan tutkijoiden keskuudessa vallitsee kiista siitä, tulisiko laajoissa verkkoaineistokeräyksissä pyytää tutkimuskohteiden suostumusta keräykselle vai ei. Artikkelin kirjoittajien mukaan toisaalta epäselvää on myös se, tulisiko suostumusta pyytää verkkosivun ylläpitäjältä vai jokaisen viestin lähettäjältä erikseen. Toisaalta artikkelissa todetaan, että vaikka salassa tapahtuvaa tiedonkeräystä suositellaan yleisesti välttämään, on sillä pitkät perinteet erityisesti kriminologisessa tutkimuksessa aihepiirin hankalan julkisen lähestyttävyyden takia (Brewer ym., 2021, s. 441 – 442).

Myös Kuulan (2011, s. 133 – 138) mukaan Internetin tutkiminen on eettisestä näkökulmasta erityisen haasteellista, sillä edellä kuvattuja ihmisarvon kunnioittamiseen liittyvien normien toteuttaminen voi Internet-pohjaisessa ai-

neistossa olla vaikeaa. Tutkijoita kehoitetaan pohtimaan tutkimuspäätöstä ja -suunnitelmaa tehdessään muun muassa sitä, onko kohteensa olevalle sivustolle kirjautumiselle ehtoja tai rajoituksia, onko verkkosisällön säilytysaika määritelty, millaista aineiston sisältö on luonteeltaan, mikä tutkittavan sivuston käyttötarkoitus on, miten avoimeksi käyttäjät sivuston kokevat, millaisia seurauksia tiedon julkistamisella voi olla niille ketä tieto koskee ja lopuksi sitä, onko tutkimus perusteltu (Brewer ym., 2021, s. 442- 443; Kuula, 2011, s. 133 - 138).

Tutkimuksen kohteena olevat sivustot ovat täysin julkisia eikä niiden tarkasteleminen edellytä rekisteröitymistä sivuston käyttäjäksi. Sivustoille pääseminen edellyttää tosin Tor-selaimen asentamista päätelaitteeseen, mutta selaimen asentamiseen on saatavissa selkeät ohjeet, eikä asentaminen tai sivustolle pääseminen vaadi käyttäjältä erityistä tietoteknistä osaamista. Kummallakaan kohteena olevista sivustoista ei ole asetettu kiinteää poistumisaikaa niihin lähetetyille viesteille vaan viestien lähettäjät ovat voineet olettaa viestien olevan saatavilla koko palvelun olemassaolon ajan. Tutkimuksen kohteena olevat sivustot keskittyvät kokonaan tai pääasiassa rikolliseen toimintaan, joten niihin kirjoittavien käyttäjien voidaan olettaa ymmärtävän sivustoihin kohdistuvan kiinnostuksen niin yleisön kuin viranomaisten taholta. Toisaalta koska kyse on rikollisesta toiminnasta, tietojen julkistaminen tieteellisessä viitekehysessä ilman aineiston anonymisointia voisi ainakin periaatteessa aiheuttaa haittaa tutkimuksen kohteena oleville henkilöille. Aineisto on kuitenkin anonymisoitu poistamalla käyttäjien nimimerkit ja muut, edes potentiaalisesti, yksilöivät tiedot. Lisäksi tutkimustulokset pitävät sisällään varsin vähän suoria lainauksia tutkimusaineistosta, keskittyen lähinnä luokitellun aineiston määrällisiin ominaisuuksiin.

Rikollisuus on mitä suurimmassa määrin yhteiskunnallista merkitystä omaava aihepiiri, verkkorikollisuuden muodostaessa siitä merkittävän, mutta vähemmän tutkitun osan. Tästä syystä tutkimusta voidaan pitää kaikkine siihen liittyvine eettisine haasteineen kuitenkin perusteltuna ja tärkeänä.

Tor-verkon kryptomarketin tutkimisen eettisyyttä aiemmin pohtineen Fergusonin (2017, s. 689) mukaan kryptomarketin tutkiminen ilman tutkimuskohteiden hyväksyntää on perusteltua esimerkiksi sen takia, että sivustot ovat lähtökohtaisesti avoimia kaikille ja koska sivustojen ylläpitäjät ja käyttäjät tunnistavat itseensä kohdistuvan kiinnostuksen.

Useat verkkorikollisuuden tutkimusta koskevat artikkelit nostavat tutkimuseettisenä haasteena esille myös tutkimuskohteen mahdollisesti aiheuttaman psyykkisen kuormittumisen riskin: erityisesti pimeän verkon piilopalveluita tutkittaessa on korostunut mahdollisuus törmätä järkyttävään, esimerkiksi väkivaltaa tai lasten seksuaalista hyväksikäyttöä koskevaan aineistoon. Tämä on riski, joka tutkijan kannattaa ottaa huomioon jo ennen aineistonkeruun aloittamista ja varmistaa riittävien tukipalvelujen saatavuus. (Brewer ym., 2021, s. 445 - 446; Mattheis & Kingdon, 2021, s. 462 - 465.)

Rikollisen toiminnan tutkimuksessa voidaan pohtia myös tutkijan vastuuta rikollisten käytäntöjen esiintuojana. Toimiiko tutkimus rikollisten äänitorvena tai auttaako tutkimus uusia asiakkaita löytämään rikolliset kauppapaikat?

Kuula (2011, s. 20 – 22) korostaa akateemisen tutkimuksen yhteiskunnallista roolia ja tutkimuseettisten kysymysten monitulkintaisuutta. Toisaalta tämä tutkimus tuottaa uutta tietoa esimerkiksi lainvalvontaviranomaisia kiinnostavasta aihepiiristä, mutta samalla se toimii eräänlaisena esitteenä sille, millaisia tuotteita rikollisilta kauppapaikoilta on saatavilla ja millaisia ei.

Tämän tutkimuksen osalta voidaan todeta, että tutkimuksen kohteena olevat verkkosivut ovat lähes kenen tahansa löydettävissä eikä tutkimuksessa tuoda suoraan esille esimerkiksi yhteystietoja tai muita sellaisia seikkoja, jotka voisivat ohjata lukijan suoraan kontaktiin rikollisen toimijan kanssa. Toisaalta rikollisuus on yhteiskunnallisesti merkittävä ja yleisesti tutkittu aihe. Tutkimuksen luoma uusi tietämys rikollisen kaupankäynnin sisällöistä voittanee edellä kuvatut mahdolliset tutkimuksesta seuraavat haittavaikutukset.

3.4 Tutkimusaineiston kerääminen käytännössä

Tässä luvussa esitellään tutkimusaineiston keräämiseen liittyvät käytännön toimenpiteet sillä tarkkuudella, että tutkimus olisi tarvittaessa toistettavissa. Luvussa käsitellään sekä ilmiön laajuuden selvittämiseen ja kohdeaineiston valintaan liittyvät menetelmät, kuin myös varsinaisen tutkimusaineiston keräämisessä sovelletut ratkaisut.

3.4.1 Ilmiön laajuuden selvittäminen

Tutkimusaineiston hankinta täytyi aloittaa jäsentämällä ja selvittämällä tutkitavan ilmiön laajuus. Lähtöoletuksena oli, että rikollinen toiminta halutaan pitää salassa, mikä saattaa vaikeuttaa kokonaisuuden hahmottamista. Toisaalta voitiin olettaa, että laittonkin kaupankäynti edellyttää myyjien ja ostajien kohtaamista, mikä puolestaan edellyttää jossain määrin julkisesti näkyvillä olevaa toimintaa. Tor-verkon käyttämisen ideana on suojata kaupan osapuolten henkilöllisyys ja toisaalta estää verkkosivustojen sulkeminen, mistä seuraa se, että laitontakin toimintaa sisältävistä sivustoista voidaan viestiä varsin julkisesti. Erityisesti silloin, kun viestintä tapahtuu esimerkiksi Tor-verkossa sivustolla, jonka ylläpito suhtautuu neutraalisti tai myönteisesti rikollisuuteen. Linkkejä rikolliseen toimintaan keskittyviin piilopalveluihin on kuitenkin löydettävissä myös julkiverkon keskustelupalstoilta.

Tor-verkon piilopalveluiden linkkaari on lyhentynyt ja toisaalta palveluita ovat myös vaivanneet palvelunestohyökkäykset (Malin, 2021), mikä lisää entisestään käyttäjien tarvetta viestiä käytössä olevista ja toimivista sivustoista. Esimerkiksi nyttemmin jo suljetun Keskustori-sivuston ylläpitäjä julkaisi Keskustorin /meta/-keskustelupalstalla 23.6.2021 seuraavan viestin:

Keskustori lopettaa toimintansa heinäkuun loppuun. Ilmoittakaa mahdolliset jatkajasivustot, niin saatan mainostaa niitä sulkemisen jälkeen. -- (Keskustori/meta/, 23.6.2021).

Tutkimuksen kohteena olevalta *Rautatieasema*-sivustolta löytyy links.html-niminen sivu, jolla on linkit *Suomiskene*-sivustolle ja niin ikään tutkimuksen kohteena olevalle *Spurdomarket*-sivustolle. *Suomiskene*-sivustolta löytyy /linkit/-sivu, jolla on linkit *Rautatieasema*- ja *Spurdomarket*-sivustoille. *Spurdomarket*issa ei ole ulkopuolisiin piilopalveluihin johtavia linkkejä. Pelkästään näistä ristiin johtavista linkeistä voidaan päätellä tutkittavan ilmiön olevan varsin suppea.

Rautatieasema on etusivullaan olevan esittelyn mukaan ”anonyymi sananvapautta ja yksityisyyttä kunnioittava kuvalauta.” Sivusto pitää sisällään useita suomenkielisiä keskustelupalstoja, joissa käydään laittoman tavaran kauppaa. Sivuston sisällyttäminen tutkimusaineistoon on sivuston sisällön puolesta selvästi perusteltua.

Spurdomarket on suomenkielinen kryptomarket, jossa käydään laittoman tavaran kauppaa. Sivuston sisällyttäminen tutkimusaineistoon on sivuston sisällön puolesta selvästi perusteltua.

Suomiskene on suomenkielinen keskustelupalsta, jonka säännöissä kiellään kaikenlainen kaupankäynti. Sivusto pitää sisällään rikoksiin liittyvää keskustelua ja myös satunnaista sääntöjen vastaista myynti-ilmoittelua, mutta koska kyseessä ei ole varsinaisesti kaupankäyntiin keskittynyt sivusto, se rajattiin tutkimusaineiston ulkopuolelle.

Vastaavasti satunnaista kaupankäyntiä todettiin myös suosituksen kansainvälisen *Dread*-keskustelusivuston Suomea käsittelevillä keskustelupalstoilla. Viestien aikaleimoista voitiin päätellä, että sivuston käyttö aktivoitui erityisesti suomalaisten kauppapaikkojen käyttökatojen aikaan. Sivuston aktiivisuus aineistonkeruuhetkellä oli erittäin vähäistä, joten *Dreadin* yhdistäminen osaksi aineistonkeräystä ei olisi ollut tutkimuksen poikkileikkaavan luonteen vuoksi perusteltua.

Tutkimuskohteiksi valittiin *Rautatieasema*- ja *Spurdomarket*-sivustot, joiden voidaan katsoa antavan kattavan kuvan suomenkielisissä Tor-verkon piilopalveluissa tutkimushetkellä tapahtuvasta kaupankäynnistä.

3.4.2 Aineistonkeruusuunnitelma

Tutkimuskohteiden valinnan jälkeen kohteisiin tutustuttiin tarkemmin varsinaisen tutkimusaineiston keräämisen valmistelemiseksi ja suunnittelemiseksi. Keruusuunnitelman laadinnassa tuli huomioida luonnollisesti aineiston laajuuteen ja sisältöön liittyvät seikat, mutta myös keräämisen tekninen toteutus.

Spurdomarket on sivustoista tutkimusaineiston keräämisen osalta yksinkertaisempi, sillä sivusto keskittyy ainoastaan kaupankäyntiin eikä tilaa vapaalle keskustelulle ole lainkaan. Sivusto vaatii myyjiltä myös rekisteröitymisen ja ylläpidon hyväksynnän, mikä saattaa osaltaan vaikuttaa myyntiartikkeleiden vähäisyyteen. Suunnitteluhetkellä sivustolla oli myynnissä noin 100 eri artikkelia jaettuna 9 kategoriaan. Nopealla tarkastelulla kaikki myytävät tuotteet vaikuttivat olevan päihteitä, lääkkeitä tai dopingaineita. *Spurdomarketin* tuotekategoriat olivat seuraavat (suluisissa on merkitty kategorian myyntiartikkeleiden määrä):

- doping (51)
- stimulantit (20)
- kannabis (11)
- muut (10)
- opioidit (8)
- psykedeelit (7)
- empatogeenit (6)
- bentsodiatsepiinit (4)
- dissosiatiiivit (2)

Spurdomarketin osalta päätettiin kerätä jokainen myyntiartikkeli otsikkotasolla taulukkoon. Taulukkoon ei kerätty ilmoittajien nimimerkkejä tai muita yhteystietoja.

Rautatieasema on keskustelupalsta-tyyppinen sivusto, johon kuka tahansa voi jättää viestejä. Suunnitteluhetkellä palvelun etusivulla ilmoitettiin, että sivustolla on noin 100 000 viestiä. Sivuston keskustelupalstat on jaettu kahteen osaan, kauppoihin ja asialliseen keskusteluun. Keskustelupalstojen otsikot esitellään taulukossa 10. Kauppapalstoja on yhteensä 30, joista suurin osa on otsikoitu tietyn alueen tai kaupungin mukaan ja muutama tietyn tuoteryhmän mukaan. Koska palstojen otsikoista ei pääasiassa voida tehdä päätelmiä myyntiartikkeleiden laadusta, aineiston keruu tulee ulottaa yksittäisten viestien tasolle.

Yksittäisellä palstalla voi olla jopa tuhansia viestejä, joten jokaiselta palstalta päätettiin kerätä ainoastaan ensimmäisellä sivulla näkyvät, uusimmat viestit, jolloin eri palstoilla tapahtuvasta kaupankäynnistä luodaan vertailukelpoinen ja ajantasainen otos. Tutkimuksen poikkileikkaavan luonteen mukaisesti tutkimusaineistoa ei ole järkevää ulottaa takautuvasti vanhoihin viesteihin. Viestit kerätään käsittelyä varten taulukkoon.

Sivustoa tarkastellessa kävi ilmi, että kaupankäyntiin liittyviä viestejä oli myös asialliseen keskusteluun tarkoitetuilla palstoilla, joten tutkimusaineiston kerääminen päätettiin ulottaa kaikkiin verkkosivun alisivuihin.

TAULUKKO 10 Rautatieaseman keskustelupalstojen otsikointi

| Kaupat | | Asiallinen | |
|--------|------------------|--------------|--------------------------|
| URL | Otsikko | URL | Otsikko |
| /pks/ | Pääkaupunkiseutu | /tukiverkko/ | Tukiverkko |
| /hsl/ | Helsinki | /a/ | Arki |
| /vnt/ | Vantaa | /treffit/ | Treffit |
| /esp/ | Espoo | /fap/ | Fap |
| /slo/ | Salo | /tt/ | Hakkerointi |
| /krv/ | Kerava | /btc/ | Kryptovaluutat |
| /jrvp/ | Järvenpää | /card/ | Cardaaminen |
| /oulu/ | Oulu | /laki/ | Laki |
| /jkl/ | Jyväskylä | /mt/ | Mielenterveys |
| /kpio/ | Kuopio | /it/ | Tietotekniikka |
| /lti/ | Lahti | /t/ | Työt |
| /tku/ | Turku | /h/ | Huume keskustelua |
| /tre/ | Tampere | /kk/ | Kasvatus & kokkaus |
| /vsa/ | Vaasa | /tv/ | Tietokanta vuodot |
| /roi/ | Rovaniemi | /u/ | Uutiset |
| /pori/ | Pori | /julk/ | Julkaisut |
| /hml/ | Hämeenlinna | /fol/ | Folio hattuilit |
| /lohi/ | Lohja | /pol/ | Politiikka & yhteiskunta |
| /mkl/ | Mikkeli | /r/ | Ruinaus |
| /lpr/ | Lappeenranta | /dox/ | Ilmianna rottia |
| /jsu/ | Joensuu | /test/ | Test |
| /kml/ | Kymenlaakso | /ehd/ | Ehdota ominaisuuksia |
| /kok/ | Kokkola | | |
| /mlap | Meri-lappi | | |
| /pm/ | Postimyynnit | | |
| /strd/ | Steroidit | | |
| /ase/ | Aseet | | |
| /s/ | Sekatavara | | |
| /blk/ | Massakaupat | | |
| /muut/ | Muut kaupungit | | |

3.4.3 Aineiston kerääminen

Spurdomarketin sisältö tallennettiin 29.8.2021 kello 13.25 – 13.32 välisenä aikana tallentamalla jokaisen myynti-ilmoituksen otsikkotason tiedot.

Rautatieaseman sisältö tallennettiin 29.8.2021 kello 19:58 – 20:27 välisenä aikana tallentamalla jokaisen keskustelupalstan ensimmäisen sivujen viestien sisällöt, lukuun ottamatta nimimerkkejä ja muita edes potentiaalisesti yksilöiviä tietoja. Tutkimusaineistoon ei näin ollen päätyneet nimimerkkejä tai muita yksilöiviä tietoja.

Tietojen tallentaminen tehtiin käsityönä käyttäen Tor-selaimen sisäänrakennettuja kehittäjätyökaluja. Tallennettavan sisällön vähäisestä määrästä johtuen automatisoidun keräystyökalun rakentaminen ei olisi ollut tarkoituksenmukaista. Tallennettujen tietojen muokkaamisessa analysoitavaan muotoon käytettiin myös tutkimusta varten luotoa apuohjelmaa.

Spurdomarket on sisällöltään riittävän staattinen, jottei aineistossa tapahtunut muutoksia seitsemän minuuttia kestäneen keräyksen aikana. *Rautatieaseman* keräys kesti aineiston suuremmasta määrästä johtuen kauemmin, noin puoli tuntia. *Rautatieaseman* keskustelupalstojen asettelu perustuu palstalla olevien viestien määrään siten, että palstan ensimmäisellä sivulla näytetään aina 50 uusinta viestiä. Näin ollen kerätyn aineiston otanta perustuu tasaiseen aluejakoon eikä tiukkaan ajalliseen rajaukseen, mistä johtuen hieman pidemmällä keräysajalla ei ole merkittävää vaikutusta tutkimuksen otannan kattavuuteen. Lähtökohtana oli tallentaa käyttäjille kyseisellä ajanhetkellä helpoiten näkyvillä olevat tiedot, joiden voidaan ajatella muodostavan ns. kaupankäynnin tilannekuvan.

Verkosta tallennettua aineistoa säilytettiin tietoturvallisesti kahtena paikallisena kopiona eikä tietoja tallennettu esimerkiksi pilvipalveluihin. Tiedot oli suojattu sellaisin keinoin, että riski ulkopuolisten pääsystä aineistoon oli käytännössä olematon.

Tutkimuksessa käytetty aineisto kerättiin kohdesivustojen HTML-lähdekoodista, jonka jälkeen aineiston oikeellisuus tarkistettiin vertaamalla kerättyä aineistoa verkkosivuilla esiintyvään aineistoon. Aineiston käsittelystä kerrotaan tarkemmin raportin seuraavassa luvussa.

3.5 Tutkimusaineiston käsittely

Tässä kappaleessa kuvataan kerätyn aineiston teknistä käsittelyä erikseen molempien tallennettujen sivustojen osalta. Lisäksi luvussa esitellään käytetty luokittelumenetelmä ja luokittelussa ilmenneitä ongelmakohtia sekä niissä tehtyjä ratkaisuja. Erityisesti luokittelua koskevien lukujen tarkoituksena on mahdollistaa tutkimuksen toistettavuus sekä osaltaan auttaa hahmottamaan tutkimuksen luotettavuuteen ja oikeellisuuteen liittyviä seikkoja.

3.5.1 Spurdomarketista kerätyn aineiston käsittely

Spurdomarketin tutkimusasetelman kannalta oleellinen sisältö poimittiin sivuston HTML-lähdekoodista Excel-taulukkoon osittain käsin ja osittain käyttäen nimenomaisesti tätä tutkimusta varten Visual Basic for Applications (VBA) -ohjelmointikielellä luotua apuohjelmaa.

Sivustolta poimittiin Excel-taulukon ensimmäiseen sarakkeeseen sivustolla ilmoitetut tuotekategoria ja toiseen sarakkeeseen myyntiartikkelin otsikko. Tutkimusaineisto ei näin ollen pidä sisällään myyjien nimimerkkejä tai yhteystietoja, vaan kohdistuu ainoastaan myynnissä oleviin tuotteisiin. Tutkimusai-

neiston oikeellisuus varmistettiin käsittelyn jälkeen vertaamalla käsiteltyä aineistoa verkkosivulla näkyviin tietoihin.

Kerätty aineisto piti sisällään yhteensä 119 myyntiartikkelia, jotka luokiteltiin manuaalisesti TMM-mallin mukaisesti (Dalins ym., 2018).

3.5.2 Rautatieasemasta kerätyn aineiston käsittely

Vastaavasti myös *Rautatieaseman* tutkimusasetelman kannalta oleellinen sisältö poimittiin sivuston HTML-lähdekoodista Excel-taulukkoon osittain käsin ja osittain käyttäen nimenomaisesti tätä tutkimusta varten VBA-ohjelmointikielellä luotua apuohjelmaa.

Taulukon ensimmäiseen sarakkeeseen kopioitiin keskustelupalstan otsikko, toiseen sarakkeeseen viestin otsikko ja kolmanteen viestin sisältö. Aineisto anonymisoitiin keräämisen yhteydessä poistamalla siitä käyttäjien nimimerkit ja muut henkilötiedon kaltaiset tiedot. Tutkimusaineiston oikeellisuus varmistettiin vertaamalla käsiteltyä aineistoa manuaalisesti verkkosivuilla näkyviin tietoihin. Samalla varmistettiin, ettei aineistoon ole jäänyt nimimerkkejä.

Jokaisesta viestistä arvioitiin ensin, koskiko viesti kaupankäyntiä vai muuta keskustelua ja sen jälkeen viestit luokiteltiin manuaalisesti TMM-mallin mukaisesti (Dalins ym., 2018). Yksittäinen viesti saattoi kuulua useampaan kuin yhteen luokkaan. Esimerkki tällaisesta useampaan luokkaan kuuluvasta viestistä on viesti, jossa ehdotetaan aseiden vaihtoa huumausaineisiin.

Kerätty aineisto piti sisällään yhteensä 3607 viestiä, joista 2533 kappaletta (70,23 %) olivat kaupankäyntiin liittyviä myynti- tai ostoilmoituksia. Loput 1074 kappaletta eivät selvästi liittyneet kaupankäyntiin.

2533 kaupankäyntiin liittyvää viestiä luokiteltiin TMM-mallin mukaisesti ja luokituksia tuli yhteensä 2958 kappaletta. Enimmillään yksittäinen viesti kuului kahteen eri luokkaan, mikä tarkoittaa sitä, että yhteensä 212 viestiä luokiteltiin kuuluvaksi kahteen eri luokkaan. Tyypillisesti näissä viesteissä oli kyse jonkin laittoman omaisuuden vaihtamisesta huumausaineisiin.

3.5.3 Tutkimusaineiston luokittelu

Kerätyn aineiston luokitteluun sovellettiin Dalinsin ym. (2018) kehittämää *Toruse Motivation Model (TMM)* -luokittelujärjestelmää, jossa aineisto luokitellaan sisältönsä puolesta 14 kategoriaan, joista 12 ovat luonteeltaan ”lainvalvontaviranomaisia kiinnostavia” ja kaksi neutraaleja. Käytetyt luokat ja niiden sisällöt esitellään taulukossa 11.

Alkuperäisessä TMM-mallissa aineisto luokitellaan sekä motivaatioperustan että aiheen perusteella. Tämän tutkimuksen keskittyessä pelkästään kaupankäyntiin, motivaatioperusteista luokittelua voitiin yksinkertaistaa koskemaan pelkkää kaupankäyntiä.

Kerätty aineisto luokiteltiin ensin motivaatioperustansa puolesta joko kaupankäyntiin liittyväksi tai liittymättömäksi. Jos havaintoyksilön todettiin olevan kaupankäyntiin liittymätön, se poistettiin tutkimusaineistosta eikä sen motivaatioperustaa luokiteltu tarkemmin.

Lopulta kaikki kaupankäyntiin liittyvät havaintoyksilöt luokiteltiin aiheensa perusteella yhteen tai useampaan 14 kategoriasta. Aineistossa esiintyi sellaisia havaintoyksilöitä, jotka sopivat sisältönsä perusteella kahteen eri kategoriaan. Yhtään havaintoyksilöä ei luokiteltu kolmeen tai useampaan kategoriaan.

TAULUKKO 11 TMM-mallin aihejaottelu (Dalins ym., 2018, s. 66)

| Aihe | Selitys |
|-----------------------------------|--|
| Huumaus- ja lääkeaineet | Laittomat huumaus - ja lääkeaineet, pitäen sisällään suoraan laittomat yhdisteet sekä lailliset yhdisteet (esimerkiksi reseptilääkkeet), joita myydään edelleen ilman lupaa. |
| Ekstremismi | Laittoman tai huolestuttavan ekstremistisen ideologian esiintuominen. Esimerkiksi sosialistinen, anarkistinen tai uskonnollinen materiaali ei kuulu tähän luokkaan, ellei sisältöön liity laittomiin tekoihin liittyviä aiheita. |
| Talous | Kaikki talouteen ja valuuttaan liittyvä sisältö, myös virtuaalivaluutat. |
| Hakkerointi | Laittomaan tunkeutumiseen tai datan muuttamiseen liittyvä aineisto. |
| Henkilötiedot | Aineisto, joka liittyy henkilötietojen luovuttamiseen kolmannelle osapuolelle. |
| Tekijänoikeudet | Tekijänoikeuksien alaisen aineiston levittäminen tai jakelu ilman lupaa. |
| Laillinen pornografia | Suostumuksellisia aikuisia esittävä pornografia. |
| Laiton pornografia | Tavalla tai toisella laiton pornografinen materiaali, joka ei kuitenkaan esitä lapsia. |
| Lasten seksuaalinen hyväksikäyttö | Kaikenlainen lasten seksuaaliseen hyväksikäyttöön liittyvä kuva- tai videomateriaali sekä aiheeseen liittyvä keskustelu ja muu toiminta. |
| Hakukoneet | Sivustot, jotka pitävät sisällään linkkejä muihin sivustoihin. |
| Väkivalta | Henkilöihin tai omaisuuteen kohdistuvaan väkivaltaan liittyvä aineisto. |
| Aseet | Aseisiin ja esimerkiksi pommien valmistamiseen liittyvä aineisto. |
| Epäselvä | Aineisto, jonka luokittelu ei onnistu. |
| Muut, ei kiinnostavat | Aineisto, joka ei kiinnosta lainvalvontaviranomaisia. |

3.5.4 Luokittelun ongelmakohtia

Kerätyn aineiston käsittelyn perustana oli aineiston luokittelu TMM-mallin mukaisesti kategorioihin. Tutkimusaineisto koostui tutkimuskohteena olevien verkkosivujen käyttäjien lähettämistä ilmoituksista ja viesteistä, jotka olivat lähikohtaisesti muodoltaan vapaita eikä tutkijalla ollut mahdollisuutta vaikuttaa aineiston sisältöön tai rakenteellisuuteen. Tutkimustulosten luotettavuuden keskeinen elementti on luokittelun onnistuminen, joten tässä kappaleessa tuodaan esiin luokitteluun liittyviä ongelmakohtia ja päätöksiä.

Rikolliselle viestinnälle on tyypillistä erilaisten peite- tai kutsumanimien käyttäminen. Tälle voi olla syynä toiminnan kätkeminen, jolloin esimerkiksi laittomista päihteistä käytetään yhteisesti sovittuja, täysin aihepiirin ulkopuoli-

sia termejä. Tor-verkossa rikollista kauppaa käydään kuitenkin lähtökohtaisesti täysin julkisilla foorumeilla, joissa erityistä syytä tällaiselle peittelylle ei ole. Tällöin kutsumanimien käyttämisen syynä voinee olla yksinkertaisesti helppous tai tapoihin liittyvät seikat. Monilla kaupankäynnin kohteena olevilla aineilla on pitkät, tieteelliset nimet, joilla keskusteleminen voisi olla työlästä.

Tutkijalle edellä kuvattu aiheutti sen ongelman, että luokiteltavat viestit saattoivat olla toisinaan varsin kryptisiä tai monitulkintaisia. Toisaalta TMM-mallissa käytetyt kategoriat ovat varsin laajoja, joten tarvetta esimerkiksi huumaus- tai lääkeaineiden yksilöimiselle ei ollut. Yhtään viestiä ei tarvinnut luokitella epäselvät-luokkaan.

Viestisisällön tulkintaa suuremman ongelman muodostivat useampaan kuin yhteen luokkaan sopivat viestit. Tyypillisesti tällaisessa viestissä oli kyse laittoman omaisuuden (esimerkiksi aseiden) vaihtaminen huumausaineisiin. TMM-mallin mukaisesti kukin aineistoyksikkö tulisi luokitella ainoastaan yhteen kategoriaan, mutta tässä tapauksessa tämä koettiin tutkimustulosten oikeellisuutta heikentävänä vaihtoehtona. Ongelmaksi muodostuisi valita, kumpi kategorioista olisi merkittävämpi, koska tähän ei ole olemassa yksiselitteistä ratkaisua. Toinen vaihtoehto olisi luokitella tällainen viesti epäselvät-luokkaan, mutta sekään ei tuntunut oikealta vaihtoehdolta, sillä viesti selvästi liittyy rikolliseen kaupankäyntiin. Näin ollen TMM-mallia päätettiin soveltaa siten, että viestit voitiin luokitella yhteen tai useampaan kategoriaan. Enimmillään yksittäinen viesti luokiteltiin kahteen kategoriaan.

Kolmas ongelma liittyi seksinmyynti- ja ostoilmoitusten luokitteluun. Suomalaisen lainsäädännön mukaan seksipalveluiden myyminen ja ostaminen ei ole kiellettyä, mutta alaan liittyy huomattavasti rikollista toimintaa ihmis-kaupan, parituksen tai muun kaltoinkohtelun muodossa. TMM-malli ei pidä sisällään suoraan seksipalveluihin liittyvää kategoriaa, mutta tällaiset viestit päätettiin sisällyttää laillinen pornografia -kategoriaan.

4 TULOKSET

Tutkimusta varten taltioitiin ja analysoitiin kahden Tor-verkossa toimivan suomenkielisen verkkosivuston sisältöä. Sivustot olivat kryptomarket-tyyppinen kauppapaikka *Spurdomarket* sekä keskustelulauta-tyyppinen sivusto *Rautatieasema*.

Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen tuottamia tuloksia sekä niihin liittyvää pohdintaa. Luvussa 4.1 keskitytään tutkimusaineiston laadullisiin ominaisuuksiin sekä esitellään tutkimusaineistossa esiintyvien luokkien suhteelliset osuudet ja jakaantuminen kohdesivustojen välillä.

Luvussa 4.2. tutkimuksen määrällisiä tuloksia vertaillaan ja tulkitaan suhteessa aikaisempaan tutkimukseen ja osana laajempaa kontekstia.

Luvussa 4.3 ja 4.4 esitetään pohdintaa tulosten luotettavuudesta ja merkityksestä.

4.1 Tutkimuksen tulokset

Aineiston luokitteluun sovellettiin Dalinsin ym. vuonna 2018 kehittämää *Tor-use Motivation Model (TMM)* -menetelmää. Luokittelumenetelmän soveltamisesta aineistoon kerrotaan tarkemmin raportin luvuissa 3.5.3 ja 3.5.4.

Taulukossa 12 esitellään tutkimuksen tulokset sekä molempien kohdesivustojen osalta erikseen että yhteenlaskettuna.

TAULUKKO 12 Tutkimuksen tulokset

| Kategoria | Spurdomarket | | Rautatieasema | | Kaikki yhteensä | |
|-----------------------------------|--------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | kpl | % | kpl | % | kpl | % |
| Huumaus- ja lääkeaineet | 119 | 100,00 % | 2303 | 77,86 % | 2422 | 78,71 % |
| Aseet | 0 | 0,00 % | 474 | 16,02 % | 474 | 15,40 % |
| Talous | 0 | 0,00 % | 62 | 2,10 % | 62 | 2,01 % |
| Henkilötiedot | 0 | 0,00 % | 40 | 1,35 % | 40 | 1,30 % |
| Laillinen pornografia | 0 | 0,00 % | 31 | 1,05 % | 31 | 1,01 % |
| Muut, ei kiinnostavat | 0 | 0,00 % | 24 | 0,81 % | 24 | 0,78 % |
| Väkivalta | 0 | 0,00 % | 12 | 0,41 % | 12 | 0,39 % |
| Hakkerointi | 0 | 0,00 % | 11 | 0,37 % | 11 | 0,36 % |
| Lasten seksuaalinen hyväksikäyttö | 0 | 0,00 % | 1 | 0,03 % | 1 | 0,03 % |
| Ekstremismi | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Tekijänoikeudet | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Laiton pornografia | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Hakukoneet | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Epäselvä | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Yhteensä | 119 | 100,00 % | 2958 | 100,00 % | 3077 | 100,00 % |

Spurdomarketin osalta taltioitu aineisto piti sisällään yhteensä 119 myyntiartikkelia. Kaikki artikkelit luokiteltiin kuuluvaksi kategoriaan Huumaus- ja lääkeaineet.

Rautatieaseman osalta taltioitiin yhteensä 3607 keskustelupalstoille lähettyä viestiä, joista yhteensä 2533:n tulkittiin liittyvän motivaatioperustaltaan kaupankäyntiin. Nämä 2533 viestiä luokiteltiin edelleen aiheen perusteella yhteen tai kahteen luokkaan. Yksittäisiä luokituksia syntyi 2958 kappaletta, mikä tarkoittaa sitä, että yhteensä 212 viestin tulkittiin kuuluvan kahteen luokkaan. Yksikään viesti ei kuulunut kolmeen tai useampaan luokkaan.

Yhteensä luokituksia syntyi molemmista sivustoista 3077 kappaletta.

4.1.1 Huumaus- ja lääkeaineet

Kerätyn aineiston perusteella voidaan todeta, että valtaosa (78,71 %) suomenkielisestä Tor-verkossa tapahtuvasta kaupankäynnistä liittyy huumausaineisiin. Toiseksi suurin kategoria ovat aseet 15,40 prosentin osuudellaan. Muiden kategorioiden suhteelliset osuudet jäivät korkeintaan kahteen prosenttiin. (taulukko 12.)

Huumaus- ja lääkeaineiden kaupankäynti keskittyi pääasiassa huumausaineisiin ja huumaaviin lääkeaineisiin, joiden lisäksi doping-aineet muodostivat merkittävän kokonaisuuden. Doping-aineiden kauppa keskittyi pääasiassa niille varatuille sivuille, *Spurdomarketin* Doping-osastoon ja *Rautatieaseman /strd/ (steroidit) -*keskustelupalstalle, kun taas huumeita kaupattiin käytännössä jokaisella *Rautatieaseman* keskustelupalstalla, myös asialliseen keskusteluun varatuilla palstoilla. Myös harvalukuiset nuuskanmyynti-ilmoitukset luokitel-

tiin huumaus- ja lääkeaineiden kategoriaan, perustuen niiden käyttöön päihde- ja nautintoaineena sekä kaupankäynnin laittomuuteen. Alla kaksi esimerkkiä tyypillisistä Rautatieaseman huumausainemyynti-ilmoituksista:

Tervehdys nyymit tarjolla laadukasta sulffaa ilman metaa! Tuote ei jätä sakkaa klikkikuppiin ja antaa pitkät ja tasaiset nousut niinku sulfan pitäiskin. Ei kauheita Hedareita tai paskaa oloo jälkeempäin. Kaupoilla voit rauhassa tarkistaa ja testailla tuotteen. Tuotetta ei ole jatkettu pilalle ja sen huomaa.

Hinnasto:

2/70€ 3/100€ 5/150€.

Wickr [poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/esp/, ote tutkimusaineistosta.)

Myynnissä 5g pussukoita kuivaa ja tosi hartsista polttoo! Kysy kuvaa yv.

5g/100€. Nouto keskustasta.

Nyt myös muutama 2.5g/50€ pussi nopeimmille.

w/[poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/jrvp/, ote tutkimusaineistosta.)

Huumeita pyydettiin tai tarjottiin usein myös vaihdossa muihin hyödykkeisiin:

moi nyt ois tarjolla hyvää suikkia kauniilta 25v naiselta jyväakylässä. maksuna käy budi ja raha. laita viestii jos yhtään kiinnostaa ni jatketaan sieö juttelua.wick. [poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/treffit/, ote tutkimusaineistosta.)

vaihdetaan puhelin douppii

Ksalol, subu, budi vantaa Android xioami

(Rautatieasema/s/, ote tutkimusaineistosta.)

4.1.2 Aseet

Toiseksi suurin kategoria oli aseiden myynti- ja ostoilmoitukset 15,40 prosentin osuudellaan (taulukko 12). Tyypillisesti ilmoituksissa myytiin käsiaseita tai patruunoita. Aseisiin liittyvissä ilmoituksissa oli huomattava määrä sellaisia ilmoituksia, joiden uskottavuus herätti epäilyksiä: ilmoitukset toistuivat samanlaisina useilla eri keskustelupalstoilla eikä ilmoituksissa ollut juurikaan vastauksia. Tämän tutkimuksen keinoin ei ollut kuitenkaan mahdollista selvittää ilmoitusten uskottavuutta tarkemmin. Aseisiin liittyviä ilmoituksia oli eniten niille varatulla keskustelupalstalla Rautatieasema/ase/, mutta jonkin verran myös muilla palstoilla. Esimerkki aseiden ostoilmoituksesta:

Hakusessa 6.35 tai 7.65 pistooli.

Kuteja ei tarvitse olla mutta tuon omat mukana niin testaus mahdollisuus oltava.

Hyväkuntoinen eli romuja älä tarjoa.

Varaudu todistamaan ettet oo poliisi.

Vaihdossa löytyy rahaa ja röhm rg 56 startti joka on valmiiksi pesitetty 22 kudeille.

Vaatii vain poraamisen.

Vain ja ainoastaan kantasuomalaiset.

// [poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/ase/, ote tutkimusaineistosta.)

4.1.3 Seksuaalinen sisältö

Lasten seksuaaliseen hyväksikäyttöön liittyvän sisällön osuus tutkimusaineistosta oli äärimmäisen pieni (0,03 %). Muulla tavoin laitonta pornografista sisältöä aineistossa ei esiintynyt lainkaan. (taulukko 12.) Laillisen pornografian osuutta (1,01 %) aineistossa kasvattaa se, että kategoriaan sisällytettiin paremman kategorian puuttuessa myös seksinmyynti- ja -ostoilmoitukset:

28v asiallinen ja käytöstavat omistava M treeltä etti söpöä käsi/suutaitoista neitiä tampereelta. Sponssi käteisellä. Infoo ittestäs jotain ja katotaa mitä keksitää. Koko viikonloppu vapaana tapaamiselle. Wikkeri: [poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/treffit/, ote tutkimusaineistosta.)

E-p alueella nainen 25+, mutta alle 30v etsii seuraa miehistä, naisista, trans, sillä ei ole väliä, sillä katson ihmistä itseään, enkä sukupuolen tai yhteiskunnan asettamien normien perään. Tarjoan palveluita seksuaalisiin akteihin liittyen. Hinnoista voi kysyä enemmän wickr, sekä jakaa tai pyytää omia mieltymyksiään tarkemmin. Olen 170cm pitkä, itsestään huolta pitävä, normaalivartaloinen nainen. En ole mikään näännytetty luuranko saati 200kg keijukainen vaan jotain siltä väliltä. En käytä päihkeitä, satunnaista kaljankittaamista lukuunuottamatta. Mikäli kolahti edes vähän niin laita w alle niin otan sinuun yhteyttä. Ps. Sulla täytyy olla auto käytössä, sekä minun asuntoni ei ole käytettävissä.

(Rautatieasema/treffit/, ote tutkimusaineistosta.)

Seksipalveluiden ostamista tai myymistä ei itsessään ole säädetty rangaistavaksi suomalaisessa lainsäädännössä. Ilmoitusten luokittelu TMM-mallin mukaisiin viranomaisia kiinnostaviin kategorioihin on kuitenkin perusteltua useastakin syystä: Rikoslain paritusta koskevia säädöksiä voidaan tulkita niin, että seksinmyynti-ilmoituksia julkaisevan verkkosivuston ylläpitäjä saattaa toiminnallaan syyllistyä paritukseen. Pelkän ilmoituksen perusteella ei voida myöskään sulkea pois muun paritus- tai ihmiskaupparikoksen mahdollisuutta. Lisäksi seksikauppailmoituksissa esiintyi huomattavasti myös laittomien päihteiden tarjoamista tai pyytämistä:

Eli luxus huoraa tarjolla rahalla amffella oxycodonella ja bentsoilla. Oon valmis matkustaan jos matkat maksetaan! Oon kaunis, iso tissinen, hyvä perse. Oon hyvä pano ja hyvää seuraakin.

(Rautatieasema/treffit/, ote tutkimusaineistosta.)

4.1.4 Muut kategoriat

Henkilötietoihin liittyvissä kaupankäynti-ilmoituksissa korostui taloudellisen hyödyn tavoittelu, sillä ilmoituksissa usein todettiin tai vaadittiin luottotietojen olevan kunnossa:

LÖYTYIS PARI PASSIA JA AJOKORTTI, LUOTTOTIEDOT KUNNOSSA. MYÖS PELKKIÄ HENKILÖTIETOJA LÖYTYY. TARJOA. /W [poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/card/, ote tutkimusaineistosta.)

Vuoteen 2026 voimassa oleva ajokortti myynnissä useilla ajo-oikeuksilla. Siinä 70-luvulla syntynyt tavallisen näköinen mies, ei erityistuntomerkkejä. Luottotiedot pitäisi olla kunnossa myös. Jos kiinnostuit, tartu tarjoukseen heti TÄNÄÄN ja hinta kohilleen. Jatketaan wickerissä. WICKR: [poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/card/, ote tutkimusaineistosta.)

Toisaalta aineistoissa oli useita henkilötietoihin liittyviä ilmoituksia, joissa tarjottiin palkkiota tietyn henkilön henkilötietojen toimittamisesta. Usein ilmoituksissa mainittiin jonkinlainen huijaaminen aiemman kauppatapahtuman yhteydessä:

Semmosta tyyppiä etin rottailun takia jonka nimim. [poistettu nimimerkki] kusetti eilen länsimäessä rivatril kaupoilla. Löytöpalkkio jos saan tän käsiini. [poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/dox/, ote tutkimusaineistosta.)

Talous-kategoriaan luokiteltuja ilmoituksia esiintyi useilla eri keskustelupalstoilla. Pääasiassa näissä ilmoituksissa oli kyse erilaisten valuuttojen vaihtamisesta tai rahanpesuun viittaavasta toiminnasta:

Tarvis tiliä 2k-10k siirtoihin. Profikka 15% rahoista . Suomalainen pankkitili, kortti ilman nostorajoja . W. [poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/mlap/, ote tutkimusaineistosta.)

Voin ottaa vastaan rahaa spankkiin, nordeaan sekä danske bankkiin. Kerron vain kuinka teet tilisiirron. Kuussa 6-8k voin veivata. Myös coinmotion nostot onnistuvat W [poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/card/, ote tutkimusaineistosta.)

Talous-kategoriaan luokiteltiin kuitenkin myös ilmoituksia, joissa tarjottiin erilaisia töitä, mikäli viestit eivät sisällöltään sopineet kokonaan johonkin toiseen kategoriaan:

Laita viestiä jos haluat korvausta vastaan käydä ottamassa koronarokotteen muiden ihmisten henkkareilla. Sinun tulee olla luotettava ja muutenkin asiallinen. Kerro viestissä seuraavat asiat:-Ikä-Sukupuoli-Paikkakunta-Hintasi W/[poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/t/, ote tutkimusaineistosta.)

Vapaana kaikenlaisiin sopimuksiin olisi 22-vuotias mies 147 älykkyydosamäärällä. Nerouden ja hulluuden raja on häilyvä mutta määrittäisin itseni erittäin osaavaksi alalla kuin alalla. Ajokokemusta löytyy henkilöautolla 80tkm, pakettiautolla 40tkm, kuorma-autolla 80tkm, yhdistelmällä 15tkm, ajokorttiluokka B mutta puhdas vahinkohistoria ja erittäin hyvä ajotaito myös raskaalla kalustolla, talvella ja nopeutta vaativassa ajossa. Oma auto tarvittaessa käytössä ja voin päivittää tarpeidenne mukaan. Mahdollisuus toimia eteläisen Suomen alueella, missä vain. Myös seuralaispalvelu kiinnostaa, lähtökohtaisesti ilman seksipalvelua. Kenelle vain kun hinnasta sovitaan. Laaja osaaminen tapahtumasunnittelusta ja asioiden tonkimisesta, kysy. Mahdollisuus mihin vain, jos en osaa niin tehdään siihen muutos. Moraali on nyky maailmassa ja varsinkin meidän maassamme turha käsite tiettyyn rajaan asti, rajasta voimme keskustella. wickr //[poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/t/, ote tutkimusaineistosta.)

Osa työtarjoustyyppisistä viesteistä luokiteltiin hakkerointi-kategoriaan:

Hei pystyykö joku hakkeroimaan omakantaan rokotetodistuksen? Maksan 300e per todistus ja meitä on 6 henkilöä eli 1800e

(Rautatieasema/tt/, ote tutkimusaineistosta.)

Etsinnässä joku joka pystyisi lataamaan henkilön messenger keskustelut. W// [poistettu nimimerkki]

(Rautatieasema/tt/, ote tutkimusaineistosta.)

Ekstremististä sisältöä aineistossa ei esiintynyt ollenkaan. Sen sijaan motiiviltaan taloudellista eriasteiseen väkivaltaan liittyvää sisältöä oli havaittavissa:

Edelleen haetaan pohjois-suomessa yhtä tai kahta naista vetämään turpaan naista. Jos homma kiinnostaa niin wickr alle ja otan yhteyttä. Hyvä palkkio luvassa.

(Rautatieasema/t/, ote tutkimusaineistosta.)

4.2 Tutkimustulosten tulkinta ja vertailu

Tutkimuksen toissijaisena tutkimuskysymyksenä oli selvittää miten tutkimuksen tulokset vertautuvat aikaisempiin kansainvälisiin tutkimuksiin. Tähän kysymykseen vastaamiseksi tuloksia verrataan neljään aikaisempaan tutkimukseen: Dalinsin, Wilsonin ja Carmanin tutkimukseen vuodelta 2018, Mooren ja

Ridin tutkimukseen vuodelta 2016, Owenin ja Savagen tutkimukseen vuodelta 2015 ja Guittonin tutkimukseen vuodelta 2013. Kaikki neljä mainittua tutkimusta on esitelty tarkemmin luvussa 2.3.

Tutkimuksissa käytetyt luokittelumenetelmät eroavat toisistaan jonkin verran, joten vertailun mahdollistamiseksi osa tutkimusten käyttämistä luokista on yhdistetty, jotta saavutettaisiin parempi vastaavuus tässä tutkimuksessa käytetyn *Tor-use Motivation Model (TMM)* -luokittelumenetelmän kanssa (Dalins ym., 2018). Eri tutkimusten luokkien käsittely esitellään taulukossa 13.

TAULUKKO 13 Eri tutkimusten luokkien käsittely

| Dalins ym (2018) | Moore & Rid (2016) | Owen & Savage (2015) | Guitton (2013) |
|-----------------------------------|--|---|---|
| Aseet | Aseet | Aseet | Aseet |
| Ekstremismi | Ekstremismi | <i>ei vastaavaa</i> | <i>ei vastaavaa</i> |
| Epäselvä | Tuntematon | <i>ei vastaavaa</i> | <i>ei vastaavaa</i> |
| Hakkerointi | Hakkerointi | Hakkerointi | Hakkerointi |
| Hakukoneet | Hakemisto | Hakemisto Hakukoneet | Hakukoneet |
| Henkilötiedot | <i>ei vastaavaa</i> | <i>ei vastaavaa</i> | <i>ei vastaavaa</i> |
| Huumaus- ja lääkeaineet | Huumaus- ja lääkeaineet | Huumaus- ja lääkeaineet | Huumaus- ja lääkeaineet |
| Laillinen pornografia | <i>ei vastaavaa</i> | Laillinen pornografia | |
| Laiton pornografia | Laiton pornografia | <i>ei vastaavaa</i> | Pornografia (ei lapsia esittävä) |
| Lasten seksuaalinen hyväksikäyttö | <i>ei vastaavaa</i> | Hyväksikäyttö | Lasten seksuaalinen hyväksikäyttö |
| Muut, ei kiinnostavat | Muu laillinen sisältö | <i>ei vastaavaa</i> | <i>ei vastaavaa</i> |
| Talous | Talous | Bitcoin Väärennys | Bitcoin |
| Tekijönoikeudet | <i>ei vastaavaa</i> | Kirjat | <i>ei vastaavaa</i> |
| Väkivalta | Väkivalta | <i>ei vastaavaa</i> | Väkivalta |
| Luokituksen ulkopuoliset | Tyhjä Muu laiton sisältö Sosiaalinen | Anonymiteetti Blogit Chat Keskustelupalsta Huijaussivustot Uhkapeli Hosting Sähköposti Kaupankäynti Uutiset Tietovuodot Wiki | Laiton kaupankäynti Epäeettinen keskustelu Rasismi Eettinen keskustelu Henkilökohtainen Tiedostonjako Informaatio Yleinen Vallankumouksellinen keskustelu Valvonta Politiikka Anarkismi Energiapolitiikka Kommunismi |

Taulukosta 13 käy ilmi, että pääosin jokaisesta tutkimuksesta löytyy TMM-menetelmää vastaavat luokitukset. Muutamia luokituksia on päätetty yhdistää ja muutamissa tapauksissa vastaavuutta ei löydy. Varsin iso osa luokituksista on sellaisia, etteivät ne ole sovellettavissa vertailuun, joten ne on jätetty tarkastelun ulkopuolelle.

Eri tutkimusten tulokset käsiteltynä edellä kuvatun mallin mukaisesti ovat yhdistetty taulukkoon 14. Owenin ja Savagen (2015) tutkimuksen osalta ei ollut saatavissa tulosten tarkkoja arvoja, joten tulokset on arvioitu tutkimuksessa esitetystä kuvasta yhden prosenttiyksikön tarkkuudella (Owen & Savage, 2015, s. 6).

TAULUKKO 14 Eri tutkimusten tulokset käsitellyn luokkajaan mukaisesti

| Luokka | Tutkimus- aineisto | Dalins ym. (2018) | Moore & Rid (2016) | Owen & Savage (2015) | Guitton (2013) |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------|
| Aseet | 15,40 % | 0,67 % | 0,81 % | 3,00 % | 1,20 % |
| Ekstremismi | 0,00 % | 0,07 % | 2,69 % | | |
| Epäselvä | 0,00 % | 8,57 % | 2,98 % | | 2,90 % |
| Hakkerointi | 0,36 % | 1,82 % | 1,84 % | 4,00 % | 4,13 % |
| Hakukoneet | 0,00 % | 13,31 % | 2,27 % | 6,00 % | 1,11 % |
| Henkilötiedot | 1,30 % | 3,23 % | | | |
| Huumaus- ja lääkeaineet | 78,71 % | 7,16 % | 8,13 % | 15,00 % | 6,37 % |
| Laillinen pornografia | 1,01 % | 1,41 % | | | |
| Laiton pornografia | 0,00 % | 1,75 % | 2,34 % | 3,00 % | 4,85 % |
| Lasten seksuaalinen hyväksikäyttö | 0,03 % | 1,78 % | | 2,00 % | 21,04 % |
| Muut, ei kiinnostavat | 0,78 % | 43,06 % | 19,62 % | | |
| Talous | 2,01 % | 16,00 % | 6,28 % | 11,00 % | 2,66 % |
| Tekijänoikeudet | 0,00 % | 0,84 % | | 2,00 % | |
| Väkivalta | 0,39 % | 0,34 % | 0,33 % | | 0,90 % |
| Luokituksen ulkopuoliset | | | 52,72 % | 54,00 % | 54,85 % |
| Yhteensä | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % |

Tutkimustulosten vertailusta näkyy tutkimusten erilaiset lähtökohdat. Osassa tutkimuksista on käsitelty kokonaisia verkkosivuja, osassa yksittäisiä viestejä tai muutoin pienempiä havaintoyksilöitä. Jossain tutkimuksissa on käsitelty kaikki kerätty aineisto, kun puolestaan osassa on keskitytty ainoastaan laittomana tai epäeettisenä pidettävään aineistoon. Tästä seuraa se, että tutkimustulokset eivät sellaisenaan ole kovin vertailukelpoisia. Ensinnäkin muista kuin Dalinsin ym. (2018) tutkimuksesta peräisin olevasta aineistosta noin puolet ei sovellu suoraan käytettyyn luokitteluasteikkoon. Toiseksi suuri osa esimerkiksi Dalinsin ym. (2018) aineistosta kuuluu luokkaan Muut, ei kiinnostavat, mikä puolestaan tutkimusaineisossa muodostaa alle prosentin osuuden.

Tutkimusten vertailtavuutta arvioitaessa tulee huomioida myös se, ettei mikään muu tutkimuksista keskity pelkästään kaupankäyntiin, jolloin luokittelun fokus on väistämättä myös ollut erilainen.

Jotta tuloksia voitaisiin paremmin vertailla, on tulokset sovitettava vastaamaan paremmin toisiaan. Tämä toteutetaan poistamalla aineistosta ensinnäkin luokittelumenetelmään sopimaton aineisto sekä luokkiin Epäselvä, Hakukoneet sekä Muut, ei kiinnostavat kuuluva aineisto, minkä jälkeen jäljelle jääneiden luokkien suhteelliset osuudet lasketaan uudelleen. Hakukoneiden osuus aineistoista ei ole tämän tutkimuksen kannalta relevantti, sillä tutkimus käsittelee ainoastaan kaupankäyntiä. Myöskään luokkiin Epäselvä ja Muut, ei kiinnostavat kuuluva aineisto voidaan jättää tarkastelun ulkopuolelle, sillä rikollisen kaupankäynnin muodon selvittämisessä niillä ei ole merkitystä. Käsitellyt tulokset esitellään taulukossa 15.

TAULUKKO 15 Eri tutkimusten käsitellyt tulokset

| Luokka | Tutkimus- aineisto | Dalins ym. (2018) | Moore & Rid (2016) | Owen & Savage (2015) | Guitton (2013) |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------|
| Aseet | 15,53 % | 1,92 % | 3,60 % | 7,5 % | 2,91 % |
| Ekstremismi | 0,00 % | 0,19 % | 12,00 % | | 0,00 % |
| Epäselvä | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | | 0,00 % |
| Hakkerointi | 0,36 % | 5,18 % | 8,23 % | 10 % | 10,04 % |
| Hakukoneet | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| Henkilötiedot | 1,31 % | 9,20 % | | | |
| Huumaus- ja lääkeaineet | 79,33 % | 20,42 % | 36,25 % | 37,5 % | 15,49 % |
| Laillinen pornografia | 1,02 % | 4,03 % | | | |
| Laiton pornografia | 0,00 % | 4,99 % | 10,45 % | 7,5 % | 11,78 % |
| Lasten seksuaalinen hyväksikäyttö | 0,03 % | 5,08 % | | 5 % | 51,13 % |
| Muut, ei kiinnostavat | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | | |
| Talous | 2,03 % | 45,64 % | 28,02 % | 27,5 % | 6,47 % |
| Tekijänoikeudet | 0,00 % | 2,40 % | | 5 % | |
| Väkivalta | 0,39 % | 0,96 % | 1,46 % | | 2,18 % |
| Luokituksen ulkopuoliset | | | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| Yhteensä | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % |

Seuraavissa luvuissa käsitellään eri tutkimusten tulosten vertailua tarkemmin eri aineistoluokkien osalta. Kaikki myöhemmin esitetyt tulokset pohjautuvat taulukossa 15 esitettyihin arvoihin ja esitetään kuvioissa 3 – 7.

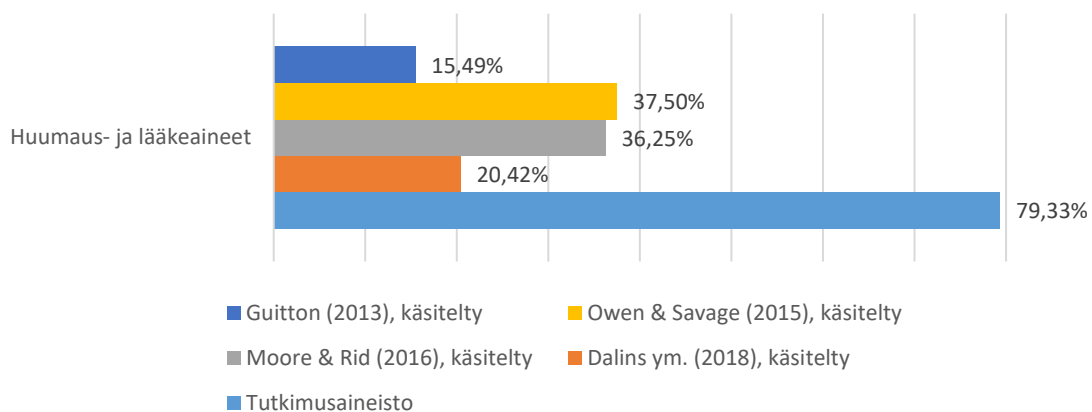
4.2.1 Huumaus- ja lääkeaineet

Tutkimuksen tuloksista voidaan todeta, että valtaosa aineistossa esiintyvistä kaupankäynnistä koski huumaus- ja lääkeaineita. Tulos vastaa hyvin aikaisempia tutkimushavaintoja: esimerkiksi suomalaisella *Silkkitie*-sivustolla ja yhdys-

valtalaisella *Silk Road* -sivustolla huumausaineet muodostivat selvästi suurimman tuotekategorian (Nurmi & Kaskela, 2015, s. 390; Christin, 2013, s. 8 – 9).

Aiemmin TMM-menetelmällä luokitelluista Tor-verkon piilopalveluista huumaus- ja lääkeaineisiin keskittyvät sivustot muodostivat myöskin merkittävän osan, jääden kuitenkin kolmannelle sijalle hakukoneiden ja taloudellisiin asioihin keskittyneiden sivujen taakse. Mooren ja Ridin käsitellyssä aineistossa huumaus- ja lääkeaineet olivat suurin yksittäinen kategoria yli 36 prosentin osuudellaan. Kategoria muodosti merkittävän osuuden myös Owenin ja Savagen sekä Guittonin tutkimuksissa. (taulukko 15.)

Huumaus- ja lääkeaineiden osalta on kuitenkin todettava kyseisen kategorian huomattava korostuminen tutkimusaineistossa verrattuna verrokkitutkimuksiin (taulukko 15).



KUVIO 3 Huumaus- ja lääkeaineiden osuuksien vertailu (taulukko 15)

Erityisen huomionarvoista tuloksissa on erot kohdesivustojen, *Rautatieaseman* ja *Spurdomarketin* välillä: 100 prosenttia *Spurdomarketin* "valikoimasta" koostui huumaus- ja lääkeaineista, kaikki muiden kategorioiden ilmoitukset olivat *Rautatieasema*-sivustolla. Tältä osin *Spurdomarket* eroaa esimerkiksi edeltäjästään *Silkkitiestä* (Nurmi & Kaskela, 2015, s. 390).

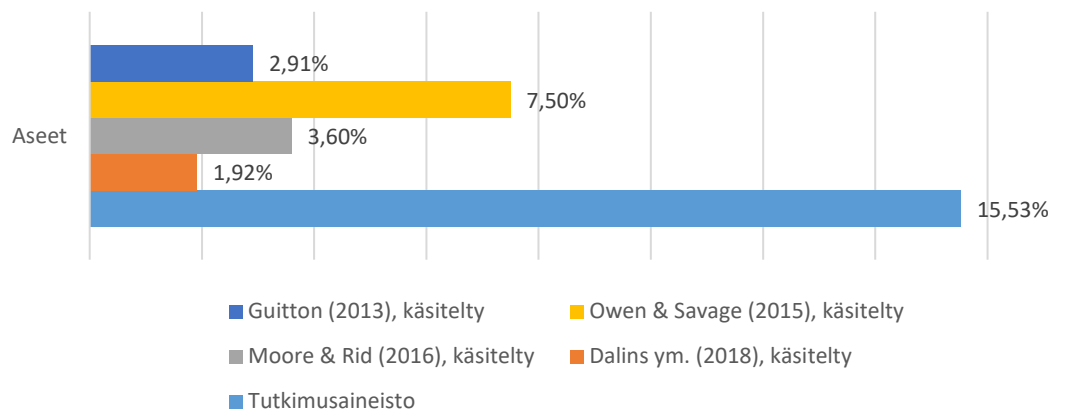
4.2.2 Aseet

Huumaus- ja lääkeaineet muodostivat yli viisinkertaisen osuuden aineistosta verrattuna toiseksi suurimpaan kategoriaan, aseisiin. Toisaalta aseisiin liittyvän sisällön osuus tutkimusaineistossa on huomattavasti korkeampi kuin verrokkitutkimusten käsitellyissä tuloksissa (taulukko 15).

Europolin (2021 s. 35 - 36) tuoreessa *IOCTA*-raportissa todetaan pimeässä verkossa tapahtuvan asekaupan lisääntyneen aikavälillä elokuu 2020 - marraskuu 2021 merkittävästi, mikä voi osaltaan selittää merkittävää eroa aineistojen välillä, sillä muut tutkimukset ovat jo useiden vuosien takaa.

Tilastokeskuksen ylläpitämän rikos- ja pakkokeinotilaston mukaan vuosina 2017 - 2020 poliisin tietoon on tullut keskimäärin 6,6 kertaa enemmän perusmuotoisia ja törkeitä huumausainerikoksia kuin perusmuotoisia ja törkeitä ampuma-aserikoksia, mikä vastaa hyvin huumaus- ja lääkeaineiden ja aseiden

osuuksien eroja tutkimusaineistossa. Huumaus- ja lääkeaineisiin liittyviä ilmoituksia oli tutkimusaineistossa noin viisi kertaa enemmän kuin aseisiin liittyviä.



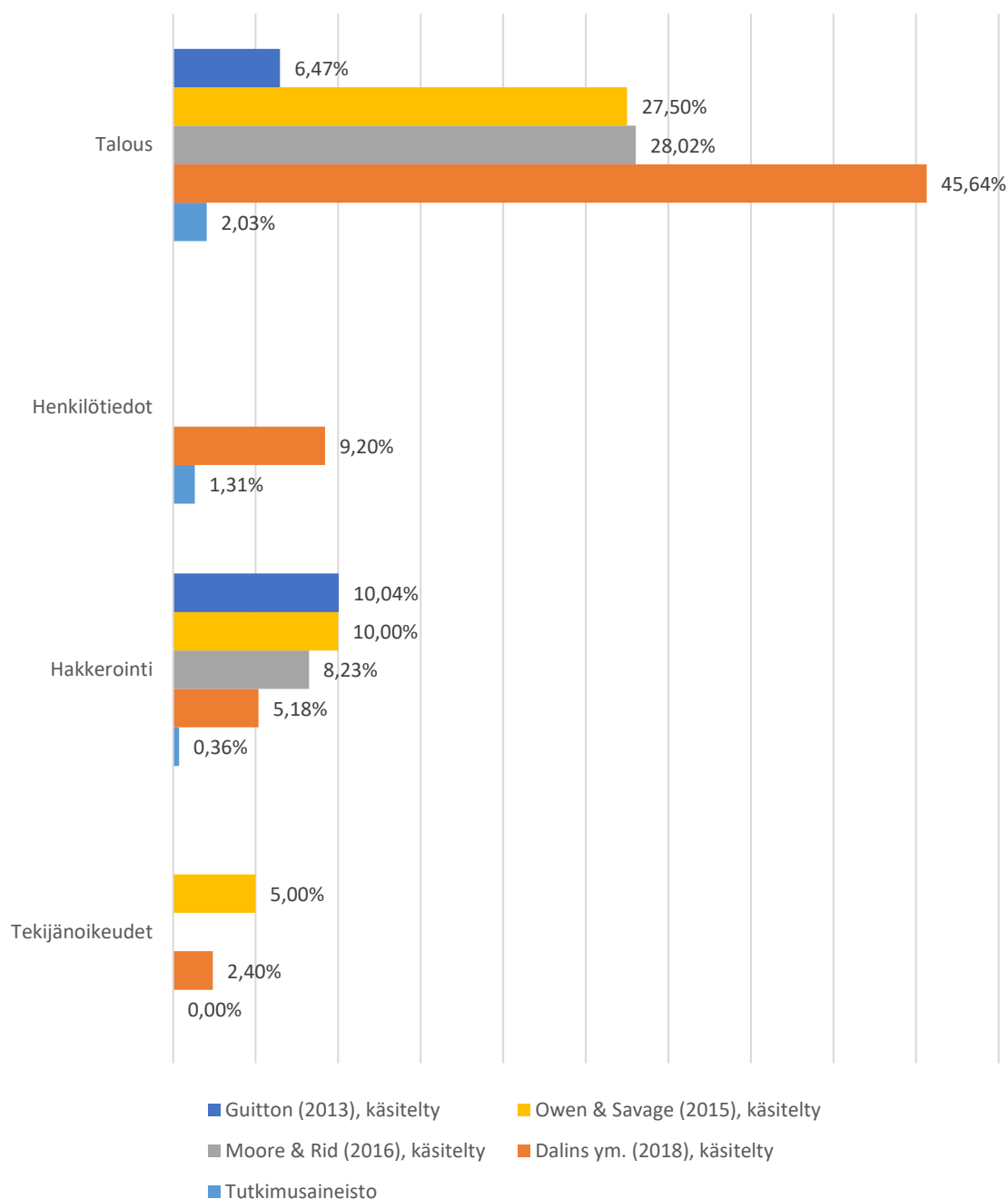
KUVIO 4 Aseiden osuuksien vertailu (taulukko 15)

4.2.3 Muut kategoriat

Huumaus- ja lääkeaineet sekä aseet muodostivat yhdessä noin 94 prosentin osuuden tutkimusaineistosta, kaikkien muiden kategorioiden osuuksien jäädessä kunkin korkeintaan kahteen prosenttiin (taulukko 15, taulukko 12).

Talous-kategoriaan kuuluvan sisällön osuus tutkimusaineistosta oli selvästi pienempi kuin verrokkitutkimusten käsitellyissä tuloksissa. Osaltaan tätä voinee selittää muiden tutkimusten yleisempi luonne, tämän tutkimuksen keskittyessä ainoastaan kaupankäyntiin. Vastaavasti myös hakkerointiin liittyvien havaintoyksilöiden osuus oli merkittävästi pienempi kuin muissa tutkimuksissa. (taulukko 15.)

Guittonin (2013, s. 2813) ja Mooren ja Ridin (2016, s. 20) tutkimuksissa ei ollut henkilötietoja tai tekijänoikeuksia vastaavaa kategoriaa. Henkilötietoihin sopivaa kategoriaa ei ollut käytetty myöskään Owenin ja Savagen (2015, s. 5) tutkimuksessa. Tutkimusaineistossa ei esiintynyt lainkaan tekijänoikeuksiin liittyvää kaupankäyntiä.

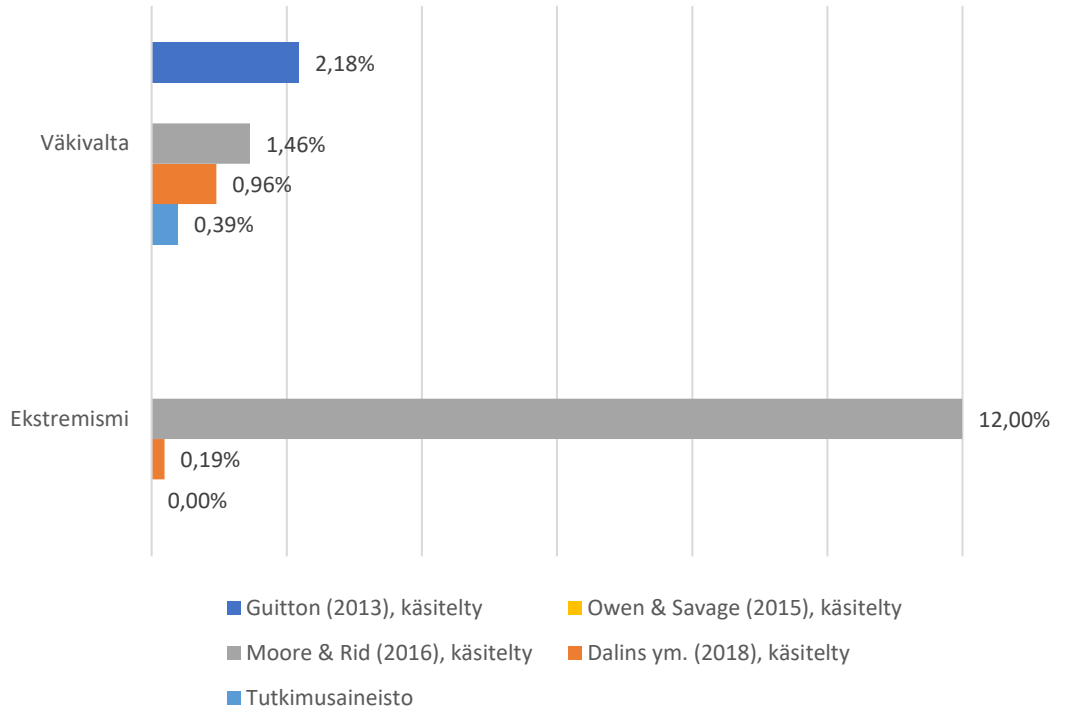


KUVIO 5 Talous-, henkilötiedot-, hakkerointi- ja tekijänoikeuskategorioiden osuuksien vertailu (taulukko 15)

Ekstremismiin liittyvän sisällön puuttuminen kaupankäyntiin keskittyvästä aineistosta ei ole yllättävää, sillä vahvasti ideologisella aineistolla ei ole merkittävää kaupankäyntipotentialia eikä -motivaatiota. Ekstremistisen aineiston osuus Tor-verkon sisällöstä on aikaisemminkin todettu pieneksi (Dalins ym., 2018, s. 69). Väkivaltaan liittyviä viestejä puolestaan esiintyi aineistossa vähäinen määrä, mikä vastaa myös aiempien tutkimusten havaintoja (taulukko 15).

Huomioitavaa on kuitenkin ekstremistisen aineiston verrattain korkea määrä Mooren ja Ridin (2016, s. 21) tutkimuksessa, kyseessä neljänneksi suurin

kategoria tutkimuksessa, ellei kategorioita Tyhjä tai Muut huomioida. Ekstremistinen sisältö on myös ainoa kategoria, jonka osuus Mooren ja Ridin tutkimuksessa on merkittävästi suurempi kuin verrokkitutkimuksissa tai tutkimusaineistossa (taulukko 15). Tutkijat eivät selitä löydöstään tarkemmin, vaan tyytyvät ainoastaan toteamaan, ettei heidän aineistonsa pitänyt sisällään islamistista ekstremismia (Moore & Rid, 2016, s. 21).



KUVIO 6 Ekstremismin ja väkivallan osuuksien vertailu (taulukko 15)

Tutkimusaineistossa ei esiintynyt lähes ollenkaan lasten seksuaaliseen hyväksikäyttöön liittyvän aineiston tai palvelujen kauppaa, mikä on aikaisempaan tutkimukseen ja julkaisuihin nähden poikkeuksellista. Lasten seksuaaliseen hyväksikäyttöön liittyvää aineistoa levitetään Tor-verkossa runsaasti, myös maksua vastaan (Dalins ym., 2018, s. 69; Owen & Savage, 2015, s. 12; Guitton 2013, s. 2809 - 2813; Europol, 2020.)

Esimerkiksi *Rautatieasema*-sivuston yleiset säännöt kuitenkin kieltävät lapsiin liittyvän materiaalin julkaisemisen:

Yleiset säännöt

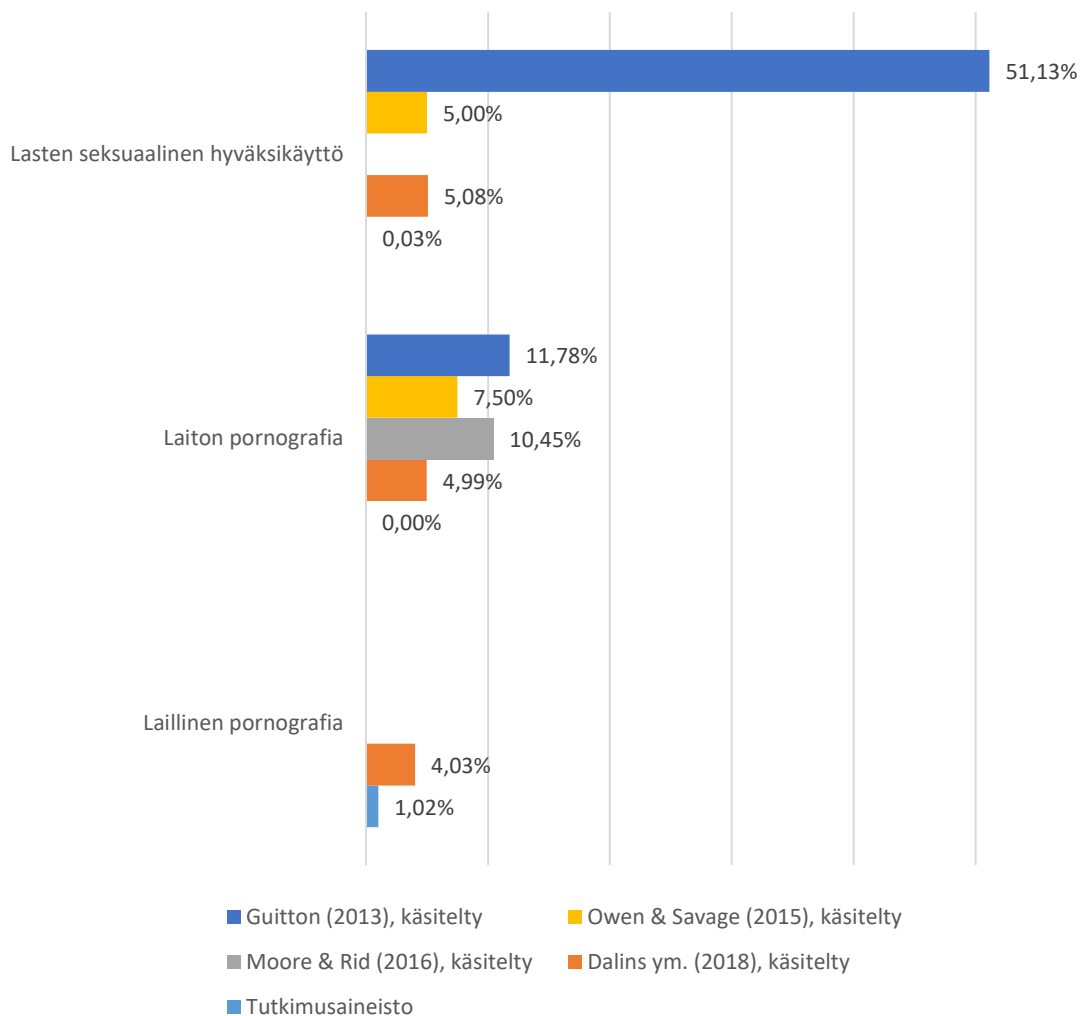
Noudata sääntöjä jotta kaikilla on kivaa.

- Älä julkaise mitään lapsiin liittyvää.
- Älä julkaise identtistä threadia.
- Koita pysyä langan aiheessa.

- Älä linkkaa muihin .onion osoitteisiin.

(Rautatieasema/GlobalRules.)

Lasten seksuaaliseen hyväksikäyttöön liittyvän materiaalin levittäminen oli kiellettyä myös esimerkiksi *Silkkitiellä* (Nurmi & Kaskela, 2015, s. 388).



KUVIO 7 Seksiin liittyvien kategorioiden osuuksien vertailu (taulukko 15)

Lasten seksuaaliseen hyväksikäyttöön liittyvä sisältö muodosti muihin tutkimuksiin nähden suorastaan poikkeuksellisen suuren osuuden Guittonin (2013, s. 2809 – 2813) tutkimuksessa (taulukko 15). Tulee huomioida, että Guittonin tutkimus on vuonna 2013 julkaistuna tutkimuksena verrokkiaineiston vanhin ja erot voisivat kieliä Tor-verkon sisällön painopisteen muutoksista. Esimerkiksi Euroopan huumausaineiden tietokeskus EMCDDA:n (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction) ja Europolin vuonna 2017 julkaiseman raportin mukaan vuoteen 2013 mennessä ei ollut olemassa kuin kolme huumausainetta tarjoavaa kryptomarkettia, kun taas raportin julkaisuhetkellä niitä tunnettiin jo yhteensä 100. (EMCDDA & Europol, 2017, s. 14 – 17).

4.3 Tutkimustulosten luotettavuus

Tässä luvussa esitellään tutkimustulosten luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä ensin tutkimustulosten toistettavuuden ja myöhemmin tulosten pätevyyden kautta.

4.3.1 Tutkimustulosten toistettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida esimerkiksi tutkimustulosten toistettavuuden (*reliability*) ja pätevyyden (*validity*) kautta (Hirsjärvi ym., 1997, s. 231).

Tässä tapauksessa tutkimuksen toistettavuutta rajoittaa tutkimusaineiston keruun ajankohta – toisena aikana kerätty aineisto samoiltakin sivustoilta tuotaisi samoilla käsittelymenetelmillä varmuudella jossain määrin erilaiset tulokset. Toistettavuuteen vaikuttaa myös Tor-verkon rikollisten piilopalveluiden selvästi lyhentyneet elinkaaret, mikä voi tehdä tutkimuksen toistamisen samalla aineistolla mahdottomaksi: toinen tutkimuksen kohteena olevista sivustoista lopetti todennäköisesti toimintansa tutkimusaineiston keräämisen ja tutkimuksen julkaisemisen välisenä aikana.

Tutkimuksen toistettavuutta vaikeuttaa myös aineiston laadulliseen luokitteluun liittyvä tulkinta, mikä voi johtaa siihen, että samastakin aineistosta saataisiin eri tutkijoiden toimesta erilaiset tulokset. On kuitenkin todettava, että tutkimusaineisto oli käytetyn luokittelun kannalta erittäin yksiselitteistä, eikä merkittävää vaaraa virhetulkinnoista ole. Lisäksi luokitteluun liittyneet ongelmat ja niiden ratkaisut on pyritty esittämään tutkimusraportissa toistettavuuden kannalta riittävällä tarkkuudella.

4.3.2 Tutkimustulosten pätevyys

Tapaustutkimuksen keskeiseksi kriittiseksi vaiheeksi mainitaan tutkittavan tapauksen määrittäminen. Tapauksia voi olla hyvin erilaisia, mutta tapaus tulisi kuitenkin olla yksilöitävissä ja erotettavissa mahdollisimman hyvin kontekstistaan. Toisaalta nimenomaan ilmiöön tai prosessiin kohdistuvassa tapaustutkimuksessa hyväksytään epämääräisempi rajausta suhteessa kontekstiin. (Eriksson & Koistinen, 2005, s. 5 – 6.) Tutkimuskysymysten asettelussa ja tutkimuskohteiden valinnassa on pyritty ottamaan huomioon tutkittavan ilmiön rajaamiseen liittyvät seikat siten, että kysymyksiin vastaaminen kohdeaineistoon pohjaten olisi mahdollista.

Tutkimustulosten pätevyyteen vaikuttaa tässä tapauksessa erityisesti tutkimusaineiston laajuus ja kohtaavuus tutkittavan ilmiön kanssa. Vaikka tapaustutkimuksen tarkoituksena ei olekaan saavuttaa yleistettävyyttä, tulee tutkittavaan tapaukseen syventyä kuitenkin riittävällä tarkkuudella (Metsämuuronen, 2008, s. 18). Tässä tutkimuksessa tutkittava tapaus oli ilmiö, rikollinen kaupankäynti suomenkielisessä Tor-verkossa, jolloin oleelliseksi tutkimuksen päte-

vyyttä määrittäväksi tekijäksi nousee se, missä laajuudessa ilmiö onnistuttiin kartoittamaan ja käsittelemään.

Tutkittavan ilmiön laajuutta pyrittiin selvittämään selaamalla Tor-verkkoa tiedossa olleilta sivustoilta alkaen, laajentaen aina uusille vastaantuleville sivustoille. Tällä tavoin pyrittiin kartoittamaan kaikki sivustot, joilla merkittävää kaupankäyntiä tutkimuksen ajanhetkellä tapahtui. Tutkimuksen ulkopuolelle rajattiin tietoisesti englanninkieliset sivustot, joilla Internetin kansainvälisen ja rajattoman luonteen vuoksi väistämättä tapahtumaa kaupankäyntiä myös suomalaisten henkilöiden toimesta, mutta pääasiassa englannin kielellä. Voi olla, että tutkimuksen ulkopuolelle jäi esimerkiksi joitain yksittäisiä suomenkielisiä keskustelulankoja muutoin englanninkielisillä keskustelupalstoilla, mutta näiden merkitystä tutkittavaan ilmiökokonaisuuteen voidaan pitää kuitenkin vähäisenä.

Toisaalta tutkimustulosten pätevyyteen vaikuttaa myös käytetyn lähdeaineiston luotettavuus. Tor-verkon keskustelupalstojen tunnettu ominaisuus ja lieveilmiö on niillä tapahtuva trollaaminen ja suoranainen huijaaminen, minkä takia kaikki aineistoissa esiintyneet ilmoitukset eivät välttämättä pidä paikkaansa. Aineistossa esiintyi sellaisia toistuvia ilmoituksia, joiden osalta heräsi vahva epäily huijausilmoituksesta, mutta asiaa ei tämän tutkimuksen keinoin ole mahdollista vahvistaa eikä poissulkea. Erityisen paljon epäluotettavalta vaikuttavia ilmoituksia esiintyi aseisiin liittyvien ilmoitusten osuudessa, millä voi olla merkittävä vaikutus tutkimustulosten oikeellisuuteen.

Tutkimuksessa käytetyn intensiivisen tapaustutkimusstrategian tunnistettuja riskejä ovat esimerkiksi heikon analyysin perusteella tehdyt puutteelliset johtopäätökset (Eriksson & Koistinen, 2005, s. 16). Toisaalta Koistisen ja Erikssonin (2005, s. 27) mukaan tapaustutkimuksen aineisto voi koostua hyvin monenlaisista lähteistä, millä voi olla vaikutuksia analyysin onnistumiseen. Tämän tutkimuksen tapauksessa kerätty aineisto oli tutkimuskysymyksiin nähden varsin yksiselitteistä ja helposti käsiteltävää.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää myös suomenkielisessä Tor-verkossa tapahtuvan rikollisen kaupankäynnin mahdollisia eroja kansainvälisillä sivustoilla tapahtuvaan kaupankäyntiin. Tämän kysymyksen osalta tutkimustulosten luotettavuuteen vaikuttaa merkittävästi myös aikaisemman, kansainvälisen tutkimuksen saatavuus ja määrä, sillä kysymykseen vastaaminen tapahtuu ainoastaan aikaisempaan tutkimukseen vertaamalla, ilman omaa aineistonkeruuta ja -käsittelyä.

5 YHTEENVETO

Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään ensisijaisesti, millaista rikollista kaupankäyntiä suomenkielisissä Tor-verkon piilopalveluissa tapahtuu. Toissijaisesti tutkimuksen tarkoituksena oli verrata saavutettuja tuloksia aikaisempiin kansainvälisiin tutkimuksiin mahdollisten erojen ja yhtäläisyyksien havaitsemiseksi.

Tutkimus toteutettiin tallentamalla valikoitu sisältö kaikista tutkimushetkellä käytössä olevista suomenkielisistä kaupankäyntiin keskittyneistä Tor-verkon piilopalveluista. Kerättyä aineistoa käsiteltiin sekä laadullisen että määrällisen sisällönanalyysin keinoin: aineisto luokiteltiin soveltaen aiemmin kehitettyä *Tor-use Motivation Model (TMM)* -luokittelumallia (Dalins ym., 2018), minkä jälkeen eri luokkiin kuuluvien havaintoyksilöiden määriä tutkittiin määrällisin menetelmin.

Tutkimustulokset tarjoavat luotettavuutensa rajoissa kattavan selvityksen tutkimuksen kohteena olevasta ilmiöstä. Tutkimustulokset vastaavat tutkimuskysymykseen eikä selkeitä luotettavuutta rajoittavia puutteita ole havaittavissa. Tutkimustuloksina todettiin, että valtaosa kaupankäynnin kohteena olevasta omaisuudesta liittyy huumaus- ja lääkeaineisiin. Huumaus- ja lääkeaineet muodostivat yhdessä toiseksi suurimman kategorian, aseiden, kanssa yli 94 prosenttia koko luokitellusta tutkimusaineistosta. Muiden kategorioiden osuudet jäivät selvästi pienemmiksi, yksittäisten kategorioiden osalta korkeintaan kahteen prosenttiin luokitellusta aineistosta.

Ensisijaisten tutkimustulosten luotettavuutta heikentää eniten aineistossa esiintynyt tahalliselta harhaanjohtamiselta tai huijaamiselta vaikuttavat havaintoyksilöt, mutta niiden oikeellisuutta ei kyetty tämän tutkimuksen keinoin vahvistamaan tai poissulkemaan. Tutkimuksessa kohdeltiin jokaista havaintoyksilöä lähtökohtaisesti luotettavana.

Tutkimuksen toissijaiseen tutkimuskysymykseen vastaamiseksi aineistoluokkien osuuksia verrattiin neljän aikaisemman tutkimuksen osittain käsitelyihin tutkimustuloksiin. Tutkimukset eivät olleet tutkimuskohteensa tai käytetyn luokittelumenetelmänsä puolesta täysin tätä tutkimusta vastaavia, joten

aiempien tutkimusten tuloksia päätettiin käsitellä paremman vastaavuuden saavuttamiseksi.

Eri aineistojen vertailussa todettiin ensinnäkin huumaus- ja lääkeaineiden osuuden olleen merkittävä muissakin tutkimuksissa, joskin kategorian osuus oli merkittävästi korostunut tutkimusaineistossa. Myös aseiden osuus oli tutkimusaineistossa merkittävästi korostunut suhteessa muihin aineistoihin. Merkittävämpänä tutkimusaineistossa muita vähäisempään rooliin jäävänä kategoriana oli lasten seksuaaliseen hyväksikäyttöön liittyvät havaintoyksilöt, joita ei esiintynyt tutkimusaineistossa lähes lainkaan.

Toissijaisen tutkimuskysymyksen osalta tutkimuksen luotettavuutta heikentää merkittävästi verrokkiaineiston vähäinen määrä sekä osittainen vastamattomuus tutkimusaineiston kanssa. Toissijaisen tutkimuskysymyksen osalta tuloksia voidaan pitää korkeintaan suuntaa antavina. Toissijaiseen tutkimuskysymykseen luotettavan vastauksen hankkiminen edellyttäisi todennäköisesti joko todella laajan aineiston keräämistä ja analysointia, joko yhdessä tutkimuksessa tai mahdollisesti esimerkiksi kansainvälisenä yhteistutkimuksena.

Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa aiemmin vähäisesti tutkittu ilmiö, ilman erityistä tulosten soveltamistarkoitusta. Näin ollen tutkimusta voidaan pitää niin kutsuttuna perustutkimusta, jonka tarkoituksena on tuottaa uutta tieteellistä tietoa sen itseisarvon, ei käytännön hyödynnettävyyden takia (Hirsjärvi ym., 1997, s. 19). Yksittäisen tutkimuksen merkitystä koko tutkimusalueelle on vaikea arvioida, mutta yhdistettynä muuhun aiheeseen liittyvään tietoon tutkimus auttaa hahmottamaan suomalaisen verkkorikollisuuden kenttää. Tutkimuksella tuotettua tietoa voidaan kuitenkin soveltaa myös käytäntöön, esimerkiksi viranomaistoiminnan tai -resurssien suuntaamiseen.

Tor-verkko, verkkorikollisuus ja myös rikollinen kaupankäynti ovat laajaja ja jatkuvasti kehittyviä ja muuttuvia aiheita, joissa riittää tutkittavaa laajasti myös tulevaisuudessa. Suomalaisessa viitekehyksessä voisi olla hyödyllistä toteuttaa vastaava tutkimus uudelleen muutaman vuoden kuluttua mahdollisten trendien ja muutosvoimien tunnistamiseksi. Vaihtoehtoisesti tutkimuskohdetta voisi laajentaa kaupankäynnistä myös muuhun rikolliseen toimintaan tai Tor-verkon kauppapaikoista pikaviestimiin ja sosiaalisen median palveluihin. Miellenkiintoista olisi myös pyrkiä selvittämään Tor-verkon sisällön luotettavuutta tai siellä vaikuttavien toimijoiden motivaatiota esimerkiksi kysely- tai haastattelututkimusten avulla. Kansainvälisesti puolestaan eri tavoin toteutetut vertailututkimukset auttaisivat kartoittamaan eri maantieteellisillä tai kielialuilla esiintyviä sisällöllisiä eroja.

LÄHTEET

- Ali, A, Khan, M., Saddique, M., Pirzada, U. Zohaib, M., Ahmad, I. & Debnath, N. (2016). TOR vs I2P: A comparative study. *IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT) 2016*, 1748 – 1751. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1109/ICIT.2016.7475027>
- Bakken, S. A. & Demant, J. J. (2019). Seller's risk perceptions in public and private social media drug markets. *International Journal of Drug Policy* 73, 255 -262. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2019.03.009>
- Brewer, R., Westlake, B., Hart, T. & Arauza, O. (2021). The Ethics of Web Crawling and Web Scraping in Cybercrime Research: Navigating Issues of Consent, Privacy and Other Potential Harms Associated with Automated Data Collection. Teoksessa A. Lavorgana & T. J. Holt (toim.), *Researching Cybercrimes. Methodologies, Ethics and Critical Approaches* (s. 435 – 456). Palgrave Macmillan. doi:10.1007/978-3-030-74837-1
- Broseus, J., Rhumordarbe, D., Mireault, C., Ouellette, V., Crispino, F. & Décary-Hétu, D. (2016). Studying illicit drug trafficking on Darknet markets: Structure and organisation from a Canadian perspective. *Forensic Science International* 264, 7 – 14. Haettu osoitteesta <http://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.02.045>
- Center For Strategic & International Studies CSIS & McAfee. (2018). *Economic Impact of Cybercrime – No Slowing Down*. Haettu osoitteesta: <https://www.csis.org/analysis/economic-impact-cybercrime>
- CERN. *Where the Web was born*. Haettu osoitteesta <https://home.cern/science/computing/birth-web/short-history-web>
- Chainalysis. (2021). *The 2021 Crypto Crime Report*. Haettu osoitteesta <https://go.chainalysis.com/rs/503-FAP-074/images/Chainalysis-Crypto-Crime-2021.pdf>
- Christin, N. (2013). Traveling the silk road: a measurement analysis of a large anonymous online marketplace. *Proceedings of the 22nd international*

- conference on World Wide Web, 213 – 224. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1145/2488388.2488408>
- Dalins, J., Wilson, C. & Carman, M. (2018). Criminal motivation on the dark web: A categorisation model for law enforcement. *Digital Investigation*, (24), 62 – 71. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1016/j.diin.2017.12.003>
- European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction EMCDDA & Europol. (2017). *Drugs and the darknet: perspectives for enforcement, research and policy*. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.2810/783427>
- Europol. (5.8.2020). *Internet organised crime threat assesment (IOCTA) 2020*. Haettu osoitteesta https://www.europol.europa.eu/sites/default/files/documents/internet_organised_crime_threat_assessment_iocta_2020.pdf
- Europol. (11.11.2021). *Internet organised crime threat assesment (IOCTA) 2021*. Haettu osoitteesta https://www.europol.europa.eu/sites/default/files/documents/internet_organised_crime_threat_assessment_iocta_2021.pdf
- Eriksson, P. & Koistinen, K. (2005). *Monenlainen tapaustutkimus*. Julkaisuja 4/2005. Kuluttajatutkimuskeskus. Haettu osoitteesta <http://hdl.handle.net/10138/152279>
- Ferguson, R-H. (2017). Offline ‘stranger’ and online lurker: methods for an ethnography of illicit transactions on the darknet. *Qualitative research* 17(6), 683 – 698. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1177/1468794117718894>
- Guitton, C. (2013). A review of the available content on Tor hidden services: The case against further development. *Computers in Human Behavior* 29, 2805 – 2815. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.07.031>
- Haasio, A. (2017). *Verkkorikokset*. Vantaa: Avain.
- Hakala, S. & Vesa, J. (2013). Verkkokeskustelut ja sisällön erittely. Teoksessa S-M. Laaksonen, J. Matikainen & M. Tikka (toim.), *Otteita verkosta. Verkon ja sosiaalisen median tutkimusmenetelmät* (s. 200 – 225). Tampere: Vastapaino.
- Hakalahti, M. (2019). *Identiteettiin liittyvän tiedon jakaminen ja tiedontarpeet Tor-verkon Sipulitorilla* [pro gradu -tutkielma, Tampereen yliopisto]. Haettu osoitteesta <http://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-201911075812>
- Hauben, M. & Hauben, R. (1998). Behind the Net: The Untold Story of the ARPANET and Computer Science (Chapter 7). *First Monday*, 3(8). Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.5210/fm.v3i8.612>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (1997). *Tutki ja kirjoita* (15. painos). Hämeenlinna: Tammi.
- Holt, T. J. (2017). Situating the problem of cybercrime in a multidisciplinary context. Teoksessa T. J. Holt (toim.), *Cybercrime Through an Interdisciplinary Lens* (s. 1 – 14). New York: Routledge.

- Hämäläinen, V-P. (26.2.2021). *Syyttäjä hakee kovempaa tuomiota huumesivusto Sipulikanavan ylläpitäjälle – korkein oikeus myönsi valitusluvan* [uutinen]. Haettu osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-11810851>
- Hämäläinen, V-P. (14.1.2021). *Tor-verkon suomenkieliset huumefoorumit pimenivät – villit huhut lähtivät heti rönsyilemään* [uutinen]. Haettu osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-11736973>
- Jahankhani, H., Al-Nemrat, A. & Hosseinian-Far, A. (2014). Cybercrime classification and characteristics. Teoksessa B. Akhgar, A. Staniforth & F. Bosco (toim.), *Cyber Crime and Cyber Terrorism Investigator's Handbook* (s. 149 – 164). Syngress. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800743-3.00012-8>.
- Jardine, E., Lindner, A. M. & Owenson, G. (2020). The potential harms of the Tor anonymity network cluster disproportionately in free countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences Dec 2020*, 117 (50), 31716-31721. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1073/pnas.2011893117>
- Jämsén, C. (10.12.2020). *Tietoverkkorikollisuus poliisin silmin 2019 - 2020* [blogikirjoitus]. Haettu osoitteesta <https://poliisi.fi/blogi/-/blogs/tietoverkkorikollisuus-poliisin-silmin-2019-2020>
- Koskinen, A. (26.3.2021). *Yle seurasi Suomen ensimmäisen netissä tilatun palkkamurhan oikeusistuntoa: Uhrin poika ja murhan tehnyt tuomittiin elinkautiseen vankeuteen* [Uutinen]. Haettu osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-11855131>
- Kuula, A. (2011). *Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys*. Tampere: Vastapaino.
- Laaksonen, S-M. & Matikainen, J. (2013). Tutkimuskohteena vuorovaikutus ja keskustelu verkossa. Teoksessa S-M. Laaksonen, J. Matikainen & M. Tikka (toim.), *Otteita verkosta. Verkon ja sosiaalisen median tutkimusmenetelmät* (s. 177 – 199). Tampere: Vastapaino.
- Malin, A. (30.10.2020). *Haastattelussa Torilaudan ylläpitäjä Sysop* [blogikirjoitus]. Haettu osoitteesta <http://punainenkolmio.blogspot.com/2020/10/haastattelussa-torilaudan-yllapitaja.html>
- Malin, A. (8.4.2021). *Keskustori pysyy alhaalla – kuoleeko lautahuumekauppa?* [blogikirjoitus]. Haettu osoitteesta <http://punainenkolmio.blogspot.com/2021/04/keskustori-pysyy-alhaalla-kuoleeko.html>
- Martin, J. (2014). Lost on the Silk Road: Online drug distribution and the 'cryptomarket'. *Criminology & Criminal Justice* 2014, Vol. (14(3)), 351 -367. Haettu osoitteesta: <https://doi.org/10.1177/1748895813505234>
- Mattheis, A. A. & Kingdon, A. (2021). Does the Institution Have a Plan for That? Researcher Safety and the Ethics of Institutional Responsibility. Teoksessa A. Lavorgana & T. J. Holt (toim.), *Researching Cybercrimes. Methodologies,*

- Ethics and Critical Approaches* (s. 457 – 472). Palgrave Macmillan.
doi:10.1007/978-3-030-74837-1
- Moore, D. & Rid, T. (2016). Cryptopolitik and the Darknet. *Survival* 58:1, 7 – 38.
Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1080/00396338.2016.1142085>
- Negi, N. (2017). Comparison of Anonymous Communication Networks-Tor, I2P, Freenet. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, Vol. 04(07), 2017, 2542 – 2544. Haettu osoitteesta:
<https://www.irjet.net/archives/V4/i7/IRJET-V4I7518.pdf>
- Neufeld, D. J. (2010). Understanding cybercrime. *43rd Hawaii International Conference on System Sciences.*, 255 – 262. Haettu osoitteesta
<https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2019.03.009>
- Nurmi, J. (2019). *Understanding the Usage of Anonymous Onion Services: Empirical Experiments to Study Criminal Activities in the Tor Network*. [Väitöskirja, Tampereen yliopisto]. Haettu osoitteesta <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-1091-2>
- Nurmi, J. & Kaskela, T. (2015). Silkkitie. Päihteiden suomalaista nappikauppaa. *Yhteiskuntapolitiikka* 80 (2015):4, 387 – 394. Haettu osoitteesta
<http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2015120722877>
- Nurmi, J., Kaskela, T., Perälä, J. & Oksanen, A. (2017). Seller's reputation and capacity on the illicit drug markets: 11-month study on the Finnish version of the Silk Road. *Drug and Alcohol Dependence* 178, 201 – 207. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.05.018>
- Nykanen, H. (2019). *SS: Poliisi teki ison sarjatuliaseiden takavarikon Pohjois-Savossa* [uutinen]. Haettu osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-10653834>
- Näsi, M. & Danielsson, P. (2019). *Suomalaiset väkivallan ja omaisuusrikosten kohteena 2018 – Kansallisen rikosuhritutkimuksen tuloksia*. Katsauksia 35/2019. Helsinki: Helsingin yliopisto, Kriminologian ja oikeuspolitiikan instituutti. Haettu osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-0666-7>
- Näsi, M. & Danielsson, P. (27.3.2020). Kyberrikollisuus ja uhrikokemukset. *Haaste*, 1-2/2020. Haettu osoitteesta
<https://www.haaste.om.fi/fi/index/lehtiarkisto/haaste1-22020/kyberrikollisuusjauhrikokemukset.html>
- Näsi, M. & Kaakinen, M. (2019). Kyberrikollisuus. Teoksessa Danielsson, Petri (toim.) *Rikollisuustilanne 2018. Rikollisuuskehitys tilastojen ja tutkimusten valossa* (s. 137-148). Katsauksia 36/2019. Helsinki: Helsingin yliopisto, Kriminologian ja oikeuspolitiikan instituutti. Haettu osoitteesta
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-0667-4>
- Owen, G. & Savage, N. (2015). The Tor Dark Net. *Global Commission on Internet Governance Paper Series No. 20*. Haettu osoitteesta
<https://www.cigionline.org/publications/tor-dark-net/>

- Poliisi. *Huumausainerikokset*. Haettu osoitteesta <https://poliisi.fi/huumausainerikokset>
- Poliisi (2020). *Kyberrikokset*. Haettu osoitteesta <https://poliisi.fi/kyberrikokset>
- Poliisiammattikorkeakoulu & Jyväskylän ammattikorkeakoulu. (2021). *Kyberrikos on poliisiasia – Opas yrityksille kyberrikostutkinnan kulusta*. Haettu osoitteesta https://polamk.fi/documents/25254699/34112600/Opas_Kyberrikos+on+poliisiasia.pdf/24ef8ce6-d86c-bf3f-ea66-d8f414dae212?t=1616740405258
- Sanastokeskus TSK ry. (2018). *Kyberturvallisuuden sanasto*. Haettu osoitteesta https://www.tsk.fi/tiedostot/pdf/Kyberturvallisuuden_sanasto.pdf
- Scholjberg, S. (2014). *The History of Cybercrime*. Norderstedt: Books on Demand.
- Spurdomarket. Haettu osoitteesta <http://leholhxqh5zsjblyhhjc6oqztjxb74pkv642rcsfaz76vsk2tk3gkppqd.onion/>
- Rautatieasema. Haettu osoitteesta <http://xzbcrwk3j5xa7jq77azkdx3ydhepgta5xl2nosaxw75n5emqvg3voyd.onion/>
- Rautio, M. (6.9.2021). *Suomi on pimeään verkon huumekaupan kärkimaa, ja se sai KRP:n lisäämään rikollisuuden valvontaa verkossa* [uutinen]. Haettu osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-12087690>
- Rikoksantorjuntaneuvosto. *Huumausainerikokset*. Haettu osoitteesta <https://rikoksantorjunta.fi/huumausainerikokset>
- Rikoksantorjuntaneuvosto. *Kyberrikokset*. Haettu osoitteesta <https://rikoksantorjunta.fi/kyberrikokset>
- Ritter, A. (2006). Studying illicit drug markets: Disciplinary contributions. *International Journal of Drug Policy* 17, 453 – 463. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2006.09.004>
- Russell, A. (2020). *What is HTTPS?*. Haettu osoitteesta <https://www.ssl.com/faqs/what-is-https/>
- Tilastokeskus. *Rikos- ja pakkokeinotilasto*.
- Tietosuojavaltuutetun toimisto. *Tieteellinen tutkimus ja tietosuoja*. Haettu osoitteesta <https://tietosuoja.fi/tieteellinen-tutkimus>
- Tor Project. (2021). *Transparency, Openness, and Our 2020 Financials* [blogikirjoitus]. Haettu osoitteesta <https://blog.torproject.org/transparency-openness-and-our-2019-and-2020-financials>
- Tor Project. *Metrics*. Haettu osoitteesta <https://metrics.torproject.org/>
- Tor Project. *Tor: Overview*. Haettu osoitteesta <https://2019.www.torproject.org/about/overview.html.en>

- Tor Project. *Who uses Tor?*. Haettu osoitteesta <https://2019.www.torproject.org/about/torusers.html.en>
- Tulli. (2019). *Tuhansien rikosepäilyjen Silkkitie*. Haettu osoitteesta <https://tulli.fi/web/tullinvuosi/2019/valvonta/huumausainerikokset/tuhansien-rikosepailyjen-silkkitie>
- Tuomi, J & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi* (Uudistettu laitos). Vantaa: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Van Hout, M. C. & Bingham, T. (2014). Responsible vendors, intelligent consumers: Silk Road, the online revolution in drug trading. *International Journal of Drug Policy* 25, 183 – 189. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2013.10.009>
- Wall, D. S. (2001). Cybercrimes and the internet. Teoksessa Wall, D. S. (toim.), *Crime and the internet* (s. 1 – 17). New York: Routledge
- W3Techs. *Usage statistics of Default protocol https for websites*. Haettu osoitteesta <https://w3techs.com/technologies/details/ce-httpsdefault>