

KØBENHAVNS UNIVERSITET

SOCIOLOGISK INSTITUT

Kryptomarkeder i en dansk og skandinavisk kontekst

Jakob Demant & Rasmus Munksgaard

Det projekt, der beskrives i denne rapport, er støttet økonomisk af Justitsministeriets Forskningspulje. Projektets gennemførelse og resultater er alene forfatterernes ansvar. De vurderinger og synspunkter, der fremsættes i rapporten, er forfatterernes egne og deles ikke nødvendigvis af Justitsministeriet.

Indhold

| | |
|---|------------|
| Figurer | iii |
| Tabeller | iv |
| 1 Indledning | 1 |
| 1.1 Kryptomarkeder og narkotikatrafficking | 3 |
| 1.2 Svindel og kryptomarkeder | 4 |
| 2 Baggrund: Kryptomarkeder på mørkenettet | 6 |
| 2.1 Mørkenettet | 7 |
| 2.2 Organisering af kryptomarkedet | 9 |
| 2.3 Et køb på kryptomarkedet | 12 |
| 2.4 Købere og sælgere | 14 |
| 2.5 Udbud og efterspørgsel | 15 |
| 2.6 Kryptomarkeder i Skandinavien | 16 |
| 3 Metode og data | 17 |
| 3.1 Dataindsamling | 17 |
| 3.2 Dataudtræk og databehandling | 18 |
| 4 Narkotikatrafficking | 20 |
| 4.1 Europa og international stoftrafficking | 20 |
| 4.2 Kryptomarkeder og international handel med stoffer | 22 |
| 4.3 Geografiske og regionale aspekter af stofhandel på kryptomarkeder | 23 |
| 4.3.1 Markedsaktivitet på kryptomarkeder | 24 |
| 4.3.1.1 Europæisk aktivitet på kryptomarkeder | 24 |
| 4.3.2 Sælgeraktivitet på kryptomarkeder | 26 |
| 4.3.3 Distributionsmønstre på kryptomarkeder | 29 |
| 4.3.3.1 Oprindelse | 31 |
| 4.4 Delkonklusion | 32 |
| 5 Svindeløkonomien på kryptomarkeder | 34 |
| 5.1 Svindel- og svindelrelaterede varer - et overblik | 35 |
| 5.1.1 Udvikling i efterspørgslen på svindel- og svindelrelaterede varer | 37 |
| 5.1.2 Produkter, priser og målgrupper | 38 |
| 5.2 Delkonklusion | 40 |
| 6 Opsummering og diskussion | 42 |

| | | |
|-------------------|---|-----------|
| 6.1 | Narkotika på kryptomarkeder | 42 |
| 6.2 | Svindeløkonomien på kryptomarkederne | 44 |
| 6.3 | Digital glidning ind- og ud af kriminalitet | 47 |
| 6.4 | Organiseret kriminalitet | 48 |
| Litteratur | | 51 |

Figurer

| | | |
|-----|--|----|
| 4.1 | Global omsætning på kryptomarkeder | 25 |
| 4.2 | Antal sælgerprofiler per region | 27 |
| 4.3 | Proportion af daglige omsætning efter destination | 29 |
| 4.4 | Proportion af daglige omsætning i Europa efter destination | 30 |
| 5.1 | Varer i kategorien svindel som andel af daglig omsætning | 37 |
| 6.1 | Daglig samlet omsætning på kryptomarkeder | 43 |

Tabeller

| | | |
|-----|--|----|
| 4.1 | Trafficking af narkotika til EU | 21 |
| 4.3 | Europæisk aktivitet på kryptomarkeder | 25 |
| 4.4 | Europæisk sælgeraktivitet på kryptomarkeder | 28 |
| 4.5 | De største danske sælgere | 28 |
| 4.6 | Eksportlande på kryptomarkeder | 31 |
| 5.1 | Overblik over varer som ikke er stoffer | 36 |
| 5.2 | Mest solgte varer i kategorien <i>svindel</i> | 38 |
| 5.3 | Mest solgte korrekt klassificerede varer i kategorien <i>ydelser</i> | 39 |

Kapitel 1

Indledning

Indeværende rapport udreder det af Justitsministeriet finansierede projekt *Et komparativt studie af kryptomarkeder*. Rapporten er udarbejdet med henblik på at præsentere et grundigt og opdateret billede af kryptomarkeder som en form for cyberkriminalitet og præsenterer konkrete resultater af relevans for danske myndigheder, praktikere og for civilsamfundet. Rapporten henvender sig til en række aktører, som har forskelligartede interesser i emnet. Derfor er rapporten opdelt i kapitler, som hver især afdækker fænomenet fra forskellige vinkler, og som kan læses enkeltvis. Indledningen samt kapitlet *Kryptomarkeder på mørkenettet* giver en udførlig indførsel i kryptomarkeder samt markeder for stjålen data og præsenterer læseren for et bredt udsnit af relevant forskning. I kapitlet *Metode og data* præsenterer vi kortfattet datagrundlaget for vores analyse, som vi i de efterfølgende kapitler redegør for. Kapitlet *Narkotikatrafficking* præsenterer vores analyse af Danmarks rolle på kryptomarkeder og viser, hvorledes kryptomarkedernes økonomi fordeler sig geografisk. Kapitlet *Svindel på kryptomarkeder* introducerer handel med svindel-relaterede varer på kryptomarkeder og præsenterer herefter resultater omhandlende de varer, som er til salg samt hvorledes de passer ind i kryptomarkedets økonomi. Vi afslutter hvert af de analytisk forankrede kapitler med en delkonklusion og præsenterer afslutningsvis en diskussion af rapportens resultater.

Siden 2011 er en række illegale markeder for narkotika vokset frem på internettet. I modsætning til tidligere former for narkotikadistribution over nettet adskiller de nye illegale markeder sig ved deres brug af særligt sofistikeret teknologi og ved deres helt unikke organisationsformer. Begrebet *kryptomarked* er oprindeligt formuleret af James Martin (2014b) og er et relativt bredt begreb. I denne rapport beskæftiger vi os med kryptomarkeder, som faciliterer salget af illegale varer, hvilket primært er narkotika. Vi berører ikke andre foretagender såsom børnepornografi og markedspladser for andre former for cyberkriminalitet (Barratt & Aldridge, 2016). Det første af disse kryptomarkeder, Silk

Road, åbnede i begyndelsen af 2011, men blev i 2013 lukket af de amerikanske myndigheder (Barratt, 2012; Christin, 2013; Digital Citizens Alliance, 2014; Greenberg, 2015). Kort efter lukningen genopstod det brand Silk Road repræsenterede som Silk Road 2.0, hvilket blev efterfulgt af en række nye markedspladser, hvortil købere og sælgere migrerede (Demant, Houborg, & Munksgaard, 2016; Digital Citizens Alliance, 2015; Soska & Christin, 2015; Van Buskirk, Roxburgh, Farrell, & Burns, 2014). Kryptomarkeder er designet med samme funktionalitet som eBay og tilbyder *reputation systems*, hvor købere afgiver anmeldelser af produkter, de har købt. Disse anmeldelsessystemer kan, i kombination med anden data, som er tilgængelig på siderne, benyttes som proxyer til måling af udbud og efterspørgsel med et højt præcisionsniveau, hvilket har affødt en række kvantitative studier af markederne (se blandt andet Aldridge & Décary-Hétu, 2014, 2016; Christin, 2013; Décary-Hétu & Aldridge, 2015; Décary-Hétu & Paquet-Clouston, 2016; Demant, Houborg, & Munksgaard, 2016; Dolliver, 2015; Dolliver & Kenney, 2016; Munksgaard, Demant, & Branwen, 2016; Soska & Christin, 2015). I et af disse studier estimerede Christin (2013) en daglig omsætning på omkring 40.000 USD i 2012 på Silk Road-platformen, som på det tidspunkt havde monopol på handlen. I 2014, hvor Silk Road var lukket, og en række nye aktører havde gjort deres indtog på markedet, anslog Soska & Christin (2015) en daglig omsætning på op mod 600.000 USD i nogle perioder.

I takt med udbredelsen af krypterings- og anonymiseringsteknologier til flere og flere mennesker samt kriminelles brug af disse teknologier er en diskussion om, hvorvidt politimyndigheder er ved at "*gå sort*" (Comey, 2014) begyndt. Diskussionen minder i høj grad om, hvad der refereres til som "the crypto-wars" (se blandt andet Abelson et al., 2015; Electronic Frontier Foundation, 2015; Guarino, 2013), som var en diskussion, der første gang fandt sted i 1990'erne. Kryptomarkederne er et håndgribeligt eksempel på denne "anden kamp om kryptografien": Den utilsigtede konsekvens af teknologier, som tillader stærk kryptering og anonymitet er, at også lovbyggere kan benytte dem, og at kryptomarkeder kan operere i det åbne med høj grad af sikkerhed for købere, sælgere og facilitatorer. Ud over diskussionen om at *gå sort*, som primært omhandler anonymiserings- og krypteringsteknologier, anvendes teknologi i større grad i forbindelse med kriminel aktivitet, end det tidligere har været tilfældet. Brugen heraf varierer, og der kan være en række fordele ud over kryptering og anonymisering. Sådanne fordele er eksempelvis undgåelse af face-to-face-interaktioner samt at adgang til større kundekredse og netværk (Tupman, Zabyelina, & Lavorgna, 2015).

Med denne rapport udreder vi de geografiske trafficking-mønstre i et Skandinavisk perspektiv. Rapporten udgør desuden det første studie af handel med ikke-stofrelaterede varer på kryptomarkederne. Vi tager ikke stilling til debatten om at *gå sort*, men opretholder gennem rapporten en neutral og kritisk vinkel. En offentlig debat om konsekvenserne af anonymiserings- og krypteringsteknologier for politimyndigheders arbejde

bør trække på ekspertviden og konkret empiri, og det er denne diskussion, vi med denne rapport har til hensigt at kvalificere¹. Rapporten forholder sig derfor heller ikke til policing samt konkrete strategier og aktioner rettet mod markederne og deres aktører.

1.1 Kryptomarkeder og narkotikatrafficking

Omend kryptomarkeder står for en mindre del af den internationale stofhandel (EMCDDA, 2016b), betragter Europol (2015) disse som en trussel, der kan vokse. De noterer, at en tredjedel af EU's politimyndigheder aktivt overvåger kryptomarkeder. Nogle stoffer er særligt populære på kryptomarkeder. EMCDDA (2016d) bemærker, at MDMA og ecstasy særligt distribueres herfra i mængder til videresalg, hvilket hidtidig forskning peger på er til socialt videresalg eller retailsalg² (Aldridge & Décary-Hétu, 2014; Demant, Houborg, & Munksgaard, 2016). Ud over at stille politimyndigheder i en ny situation med hensyn til efterforskning og kompetencer kan en konsekvens af kryptomarkederne være en destabilisering eller omorganisering af stofmarkeder, hvor etablerede, organiserede kriminelle ikke længere har samme monopol på distribution og trafficking (EMCDDA, 2016d).

Grundet kryptomarkedernes organisatoriske struktur, hvori stoffer tilbydes et globalt publikum af en global population af sælgere, er det muligt at bestille MDMA fra Holland til USA uden ansigt-til-ansigt-bekendtskaber og netværk (Tzanetakis, Kamphausen, Werse, & von Laufenberg, 2016). Ved denne egenskab adskiller kryptomarkeder sig fra både den struktur, som stofmarkeder har og fra den udvikling, de har fulgt de seneste år. Med fremkomsten af pagers og mobiltelefoner er stofmarkeder i høj grad gået fra at være *åbne* til *lukkede* (Aldridge & Décary-Hétu, 2016; Caulkins & Reuter, 2010; Kerr, Small, & Wood, 2005; Kerr et al., 2005; Moeller, 2012). Aldridge & Décary-Hétu (2016) argumenterer for, at kryptomarkederne er fundamentalt forskellige fra de traditionelle, ikke digitale-stofmarkeder og tilbyder *åbne, anonyme markeder*, som lader sælgere overskride geografisk lukkede måder at distribuere narkotika på. Dette kan eksempelvis være til en lokal kundekreds eller til sociale bekendtskaber. EMCDDA (2016d) påpeger, at disse egenskaber kan betyde, at kryptomarkederne derfor i nogen udstrækning kan undergrave de traditionelle strukturer, hvor organiseret kriminalitet i varierende grad er involveret i distributionen. På dette punkt er der dog tale om distribution til forhandlere og altså ikke forarbejdning, fabrikation og import, hvor organiserede, kriminelle grupper stadig kan være involverede.

¹Et fortløbende projekt omhandlende afskrækkelsestaktikker anvendt af politimyndigheder har ligeledes dette formål.

²Salg til slutbrugere.

Omend mange sælgere på kryptomarkeder tilbyder globalt salg, indebærer dette visse risici (Barratt, Lenton, Maddox, & Allen, 2016; Décary-Héту & Paquet-Clouston, 2016), som må formodes at påvirke hvilke sælgere, der handles med. Stoffer solgt på kryptomarkeder sendes som postforsendelser og krydser derfor ofte landegrænser. Dette betyder, at de i nogle tilfælde må krydse en toldkontrol, som kan benytte narkotikahunde eller profilering af pakker. Således er der ved postforsendelser risiko for konfiskering samt profilering af sælger eller køber. Fra vores eget feltarbejde ved vi, at købere er opmærksomme på disse risici, og at de derfor fraråder hinanden at bestille fra eksempelvis Holland på trods af de ofte meget lave priser³. Omvendt har nogle sælgere den formodning, at nogle forsendelser grundet brevhemmeligheden kun åbnes, hvis der er alvorlig mistanke, mens andre formoder, at EU's indre marked betyder, at postforsendelser inden for EU ikke udsættes for kontrol. Yderligere afhænger faktorer såsom forsendelsestid og pris af afsendelseslandet, hvilket sandsynligvis påvirker købers valg af produkt. På trods af kryptomarkedernes internationale målgruppe er der derfor grund til at formode, at både købere og sælgere på kryptomarkeder nøje overvejer afsendelses- og modtagelsesland i handlen.

1.2 Svindel og kryptomarkeder

Det første kryptomarked, Silk Road, blev lanceret under ultra-libertære slogans om "undergravning af staten gennem fri handel", men denne politiske dagsorden synes nu at være aftaget (Munksgaard & Demant, 2015). Som en del af denne politiske dagsorden var der en eksplicit politik om ikke at tillade varer, som kunne gøre skade på andre. Sådanne varer udgjorde eksempelvis børnepornografi og svindel-relaterede varer (Martin, 2014a; Ormsby, 2014). Efter lukningen af Silk Road blev markedet fyldt af nye aktører, hvoraf flere nu tilbyder salget af nye varekategorier, og hvoraf nogle har kendte forbindelser til cyberkriminelle miljøer. Herunder hører særligt det nu lukkede Evolution Marketplace, hvor administratorerne havde forbindelser til Tor Carding Forum (DeepDotWeb, 2015a) og det stadig operationelle Alphabay Marketplace, som har forbindelser til russiske cyberkriminelle (DeepDotWeb, 2015d). Disse miljøer, som oftest er organiseret på små internetfora og via *internet relay chat* (IRC), har solgt og benyttet stjalne data til en række svindelrelaterede, cyberkriminelle aktiviteter (Hutchings & Holt, 2015). Disse omhandler primært 'carding', som er køb og salg af stjalne kreditkort, men derudover diskuteres der hacking og skimming⁴. Ofte har disse aktiviteter til formål at exfiltrere

³Særligt MDMA og ecstasy fra Holland sælges billigt på kryptomarkeder. Vi formoder, at dette skyldes, at regionen står for det meste af produktionen (EMCDDA, 2016b, 2016d)

⁴Skimming referer til opsætningen af redskaber på hæveautomater, som udtrækker information fra kreditkort.

stjålne kreditkort, og på de nævnte fora diskuteres ligeledes brugen af disse. Internetsvindel, som eksempelvis foregår på auktionssider eller via phishing- og spammails, er ikke et nyt fænomen (Yar, 2013, chapter 5). Kreditkortsvindel er et voksende problem med alvorlige økonomiske følger for både erhvervslivet og civilsamfundet (Hutchings & Holt, 2015, 2016).

Efter lukningen af Silk Road er disse grupperinger og markeder tilsyneladende blevet mere integreret i det illegale stofmarked, hvor de to førhen var relativt adskilte. Denne organisatoriske forandring har som konsekvens, at købere og sælgere nu opererer side om side på markeder med helt forskellige produktkategorier. Dette betyder, at der nu sælges data i form af stjålne kreditkort side om side med illegale stoffer. Den tilgængelighed af illegale stoffer, som kryptomarkeder tilbyder, kan lede til et øget forbrug af narkotika (Barratt, Lenton, et al., 2016). Konsekvenserne er tilgængeligheden af ikke-narkotikarelaterede varer er endnu uklare. I denne rapport præsenterer vi nogle af de første resultater omhandlende disse varer.

Kapitel 2

Baggrund: Kryptomarkeder på mørkenettet

Stofhandel faciliteret af internettet er et ikke et nyt fænomen, og kryptomarkedet er historisk set blot endnu en inkarnation af et velkendt fænomen. Den første internetfaciliterede stofhandel kan angiveligt spores til en handel med få gram cannabis via Arpanet mellem to studerende på Stanford University i 1970'erne (Markoff, 2005). I takt med internettets øgede udbredelse er handlen blevet mere organiseret og formaliseret, hvilket er kommet til udtryk i handlen med research chemicals eller NPS, narkotika med psykotrope effekter, men som endnu ikke er regulerede af myndighederne, receptpligtig medicin, prækursorer til fremstilling, 'legal highs' og velkendte stoffer som cannabis og heroin på internettet samt sociale medier (se eksempelvis Coppola & Mondola, 2012; EMCDDA, 2016a, 2016b, 2016d; Krebs, 2014; Kruithof et al., 2016; Lavorgna, 2014; Mackey & Nayyar, 2016; Schifano et al., 2009; Tofighi, Perna, Desai, Grov, & Lee, 2016; Winstock et al., 2011). Kryptomarkeder er væsentligt forskellige fra disse distributionsmåder. Forskellen mellem kryptomarkeder og kendte modus operandi for stofdistribution online skal findes i brugen af anonymiserings- og krypteringsteknologier samt en unik decentral organisering. I dette kapitel beskriver vi mørkenettet og kryptomarkederne og skitserer den decentrale organisationsform, som kendetegner kryptomarkederne. Herefter gennemgår vi et konkret køb fra kryptomarkeder detaljeret, i hvilken sammenhæng vi diskuterer den anvendte teknologi. Vi beskriver herefter købere og sælgere på kryptomarkeder og redegør for forskningen i kryptomarkedernes økonomi. Endeligt kommenterer vi på eksistensen af kryptomarkeder rettet mod nationale publikum.

2.1 Mørkenettet

Martin definerer kryptomarkedet som et *"online forum where goods and services are exchanged between parties who use digital encryption to conceal their identities"* (Martin, 2014b, 356), og herunder hører dets brug af "mørkenettet", som på engelsk kaldes *dark web* eller *dark net*. Blandt forskere i kryptomarkeder refereres med "mørkenettet" eller "dark web" til hjemmesider, som benytter netværk, der ikke er indekserede af søgemaskiner. Disse netværk benyttes for at sikre anonym hosting eller kommunikation (Bancroft & Scott Reid, 2016; Barratt, Ferris, & Winstock, 2016; Gehl, 2014; Maddox, Barratt, Allen, & Lenton, 2015; Martin, 2014b). Grundlaget for denne skelnen findes i et whitepaper af Bergman (2001), hvori der skelnes mellem *deep web* og *clear web*, hvilket betyder, at der skelnes mellem ikke-indekseret og indekseret online-indhold. Denne terminologi adskiller sig fra mere normative klassifikationer såsom *"the portion of the World Wide Web used to help achieve the sinister objectives of terrorists and extremists"* (Chen et al., 2008, 1347). Bancroft & Scott Reid (2016) præsenterer en mindre værdiladet definition, som vi i denne rapport anvender; *"The darknet is often discussed as a cyberspace 'Wild West' but it is better conceived of as a way of using internet networks that allow for anonymous hosting and communication"* (Bancroft & Scott Reid, 2016, 4). Det største af disse mørkenet er Tor-netværket (Dingledine, Syverson, Mathewson, & Syverson, 2004; Tor Project, 2016b), omend projekter som i2p er sammenlignelige (Gehl, 2014; Zantout & Haraty, 2011).

The Onion Router (Tor) er oprindeligt udviklet af den amerikanske flåde. I dag varetages udviklingen af softwaren af Tor Project, som er en non-profit organisation, der modtager støtte fra en række private selskaber og offentlige myndigheder (Tor Project, 2016a). Ved brug af Tor-netværket kan brugeres internettrafik ikke udsættes for traffikanalyse, da denne går gennem forskellige "noder" i form af computere. I praksis betyder det, at der ikke kan analyseres på, hvilke computere, der kommunikerer med hinanden. Dette er en fordel i forbindelse med flere former for aktiviteter. Eksempelvis kan det i journalistisk research og open source-efterretningsarbejde være at foretrække, at overvågning udført af statslige, ekstrastatslige, kommercielle og individuelle aktører undgås. Ligeledes betyder det i følge Tor, at selv politimyndigheder kan anonymisere deres internettrafik i forbindelse med efterforskninger (Tor Project, 2016b). Tor anvendes desuden af borgere i repressive regimer som en måde at omgå overvågning samt af personer, som lever i demokratiske lande, men som ønsker en grad af privatliv med hensyn til deres internettrafik (Jardine, 2016).

Tor tillader dog også etableringen af *hidden services*, som er hjemmesider, der ved hjælp af netværket skjuler deres fysiske lokation (Dingledine et al., 2004). Disse hjemmesider kendes ved .onion-suffikset. Grundet netværkets struktur findes der ikke et arkiv, hvori

alle tilgængelige URL'er forefindes, hvorfor et præcist antal tilgængelige hidden services ikke kan identificeres (Flick & Sandvik, 2013). Ved hjælp af en webcrawler fandt Spitters, Verbruggen, & Van Staalduinen (2014) i december 2013 5.725 hidden services. Dog var der i høj grad tale om hjemmesider, som ikke kunne nås fordi de var offline. På sit højeste kunne Spitters et al. nå 1.481 hidden services. Dette tal var det samme i maj 2014. Baseret på resultater publiceret af OnionScan-projektet er der grund til at formode, at tallet ligger på mellem 5.000 og 11.000 hidden services (Lewis, 2016), omend dette tal er behæftet med usikkerhed. Det vides ikke, hvad disse hidden services tilbyder, og de kan indeholde alt fra en enkelt side til fuldt operationelle kryptomarkeder. For nogle services og særligt for kryptomarkeder er omsætningen afhængig af en bred kundegruppe, hvorfor det er i sidernes interesse at være offentligt kendte. For andre services kan det være en fordel ikke at være offentligt tilgængelige. Kryptomarkeder er, da de skal markedsføres til et bredt publikum, relativt lettilgængelige.

Spitters et al. (2014) benyttede en webcrawler til at downloade mere end 2.1 millioner links fra 1481 hidden services. Til analyse af materialet anvendtes topic modelling, hvilket ledte til en overordnet inddeling i indhold som *finansielt*, *hacking*, *teknologi*, *pornografi* eller *politik*. Forskergruppen fandt en større mængde indhold relateret til illegal aktivitet såsom børnepornografi, stjålne kreditkort og hacking, men de fandt også politisk indhold. Et nyere studie af Moore & Rid (2016) bekræfter disse resultater og finder, at størstedelen af indholdet på hidden services var illegalt, og at der var tale om kategorier som børnepornografi, finansiel svindel, cyberkriminalitet, illegale stoffer og våben. Om der forefindes terrorindhold på mørkenettet er uvist. Chen et al. (2008) argumenterer for, at terrorindhold er udbredt på mørkenettet, mens Moore & Rid (2016) fandt, at det ikke var tilfældet. Endeligt anvendte Spitters et al. (2014) en anden metodologi end Moore & Rid (2016) og identificerede terror som et tema i deres studie. Der var dog hverken tale om store mængder terrorindhold eller om bekræftede terror-relaterede hjemmesider.

På baggrund af proportionerne af illegalt indhold på mørkenettet argumenterer Moore & Rid (2016) for, at det bør overvejes, om Tor-projektet skal ophøre med at understøtte hidden services. I denne kontekst er det vigtigt at adskille mørkenet og Tor, da Tors primære formål er at anonymisere internettrafik, men altså ikke at tilbyde hidden services og tillade et mørkenet. Hidden services er en funktionalitet, som kan benyttes til legale såvel som illegale formål. Ud over illegalt indhold er det værd at bemærke, at også helt legale hjemmesider opererer som hidden services, hvilket eksempelvis er gældende for Facebook¹ og det litterære magasin The Torist², da dette kan give nogle sikkerhedsmæssige fordele (Flick & Sandvik, 2013). Yderligere kan helt legitime politiske og etiske

¹Tilgængelig på <http://facebookcorewwi.onion>

²Tilgængelig på <http://toristinkirir4xj.onion>

aspirationer også ligge til grund for at benytte hidden services (Gehl, 2014). Med hensyn til det illegale indhold på Tor-netværket identificerer vi en stor del af indholdet som ikke-reelt. Der foreligger ikke akademiske studier omhandlende disse fænomener, men det er af eksperter blevet påpeget, at en stor mængde hidden services rent faktisk er svindel rettet mod personer, som ønsker at betale for illegale services såsom lejemord eller narkotika (Cubrilovic, 2014; Ormsby, 2016). Fordi det er muligt at operere anonymt og uden ansigt-til-ansigt-interaktion, er svindel en velkendt problematik inden for cyberkriminalitet (Hutchings & Holt, 2015; Møller, Munksgaard, & Demant, 2015; Yar, 2013; Yip, Webber, & Shadbolt, 2013, chapter 5). Dupont, Côté, Savine, & Décary-Hétu (2016) formulerer det således, at cyberkriminelle står overfor det dilemma, at de skal stole på andre cyberkriminelle som ofte handler i svindel (Dupont et al., 2016, 131).

2.2 Organisering af kryptomarkedet

I modsætning til de tidligere nævnte eksempler på stofhandel faciliteret via internettet er kryptomarkedet organiseret som en decentral³ markedsplads. Det vil sige, at i modsætning til en hjemmeside, hvor produktet købes af forretningens ejer i form af en traditionel e-butik, er kryptomarkedet organiseret som eBay eller Amazon, hvor individuelle sælgere kan frembyde deres produkt (Aldridge & Décary-Hétu, 2016; Barratt, 2012). Administrator tager kommission på alle salg, hvilket ofte ligger mellem 3% og 8% (Christin, 2013; Van Hout & Bingham, 2014). Yderligere betaler sælgere kaution, som kaldes et *vendor bond*, hvilket ofte refunderes efter en række succesfulde salg. Disse kautioner sætter en minimumsgrænse for deltagelse, og de kan derved være med at forhindre svindlere i at oprette nye profiler og snyde købere uden konsekvenser (Herley & Florêncio, 2010). Den decentraliserede organisering af kryptomarkeder har som konsekvens, at køber på en enkelt side har adgang til hundreder eller tusinder af potentielle sælgere med forskellige udvalg af illegale stoffer. Køber kan derfor vælge produkt efter produktspecifikationer såsom afsendelsesland, pris, porto, billeder og særligt sælgers omdømme.

Kryptomarkeder tilbyder escrow-løsninger, hvor betalingen for varen fastholdes af markedspladsens administrator, indtil købet er færdiggjort. Herefter afslutter køber salget, og pengene frigives til sælger. I tilfælde af tvister, eksempelvis om vægten på produktet eller kvaliteten af produktet, kan markedspladsens ansatte mediere konflikten. Escrow-løsningen er fundamentalt forskellig fra traditionel offline stofhandel og er til dels også forskellig fra stofhandel via centraliserede internetforhandlere, fordi den introducerer et tredje led ud over køber og sælger: mediatoren (Tzanetakis et al., 2016). Brugen af escrow

³Med decentral menes organisatorisk decentral og ikke teknologisk decentral.

og mediering som løsninger på problemer associeret med konflikt og betaling løser delvist nogle af de fundamentale problemer, som er associeret med cyberkriminelle foretagender (Dupont et al., 2016), men som også er kendt fra traditionel stofhandel, hvor køber ikke er bekendt med kvaliteten af det produkt, hun køber (von Lampe & Ole Johansen, 2004). Escrow-løsningen har dog som konsekvens, at store mængder bitcoin ophobes på kryptomarkedet. Der foreligger flere eksempler på hacking af markedspladser og administratorer, som har frarøvet brugere penge (DeepDotWeb, 2014; Møller et al., 2015; Soska & Christin, 2015). Desuden udgør politimyndigheders konfiskering af bitcoins i escrow en konstant trussel, hvorfor det ofte er i sælgers interesse at modtage betalingen så hurtigt som muligt. Derfor tilbydes servicen *finalize early* (FE), som er betaling ved køb. Denne service kan anvendes af sælgere, hvis de opnår et godt omdømme (Tzanetakis et al., 2016).

I et studie af et hackerforum påpeger Dupont et al. (2016), at i modsætning til kriminelle netværk, som opererer offline, er hackerfora præget af svage sociale relationer⁴. Omend hackerfora og kryptomarkeder er vidt forskellige med hensyn til produkt og praksis, eksisterer relationen stadig mellem to pseudonyme aktører, som ikke kender hinanden offline (Martin, 2014b; Møller et al., 2015). Det betyder, at brugere på kryptomarkeder løber samme risiko for "rippers" (personer, der modtager pengene, men som ikke leverer den købte ydelse), som det er tilfældet for hackere (Soudijn & Zegers, 2012; Yip, Webber, & Shadbolt, 2013). Disse kendes på kryptomarkeder som *exit* og *selective scammers* (Hutchings & Holt, 2015; Møller et al., 2015). Løsningen for cyberkriminelle er *reputation systems* (Dupont et al., 2016), som er anmeldelsessystemer, der anvender kvantitativ data som proxy for tillid (Holt, Smirnova, & Chua, 2016; Tzanetakis et al., 2016). Når køber ser på en vare eller på en sælgers profil, så vil hun blive præsenteret for aggregerede og individuelle anmeldelser samt en profiltæks, hvilket i følge (Tzanetakis et al., 2016) skaber tillid til den pågældende sælger. "Rippers" og "scammers" nyder den anonymitet, som cyberkriminalitet tilbyder, men de anvender anonymiteten mod andre lovbyggere. I kraft af deres (relative) anonymitet har de forudrettede ingen mulighed for fysisk retaliation, hvorfor reputation systems anvendes som arena for udkæmpelsen af konflikter mellem lovbyggere (Soudijn & Zegers, 2012).

Anmeldelsessystemer beskrives af Resnick, Kuwabara, Zeckhauser, & Friedman (2000) som et forsøg på at etablere *skygger af fremtiden* for hver transaktion. Dette beror altså på en forventning om, at købere læser disse anmeldelser. Sådanne systemer er velkendte i traditionel decentral webhandel (se eksempelvis Resnick et al., 2000; Resnick, Zeckhauser, Swanson, & Lockwood, 2006), hvor sider som eBay og Amazon lader brugere anmelde sælgere. I en cyberkriminal kontekst med reputation systems er anmeldelserne ofte endnu mere kritiske end i en ikke-cyberkriminal kontekst, fordi niveauet af mistillid

⁴"Weak ties".

og anonymitet er højere (Dupont et al., 2016). Brugen af systematiske anmeldelsessystemer er en af grundene til, at købere og sælgere foretrækker markederne (Hout & Bingham, 2013; Van Hout & Bingham, 2013, 2014). De systematiske anmeldelsessystemer udgør en stor forbedring i forhold til ”rippers” og ”scammers”, end det var tilfældet med de tidligere former for online stofhandel. Administratorerne er bevidste om vigtigheden af anmeldelsessystemer, hvorfor de aktivt promoverer og benytter det (Tzanetakis et al., 2016). Vigtigheden af kryptomarkeders anmeldelsessystemer understreges desuden af servicen Grams⁵, ”Google for Drugs”, som aggregerer anmeldelser på tværs af både lukkede og stadig operationelle sider. Centralisering og aggregering af anmeldelser, som repræsenterer troværdighed og tillid, lader sælgere etablere og vedligeholde et omdømme på trods af markedspladsers lukning, hvilket sikrer et stabilt og troværdigt marked (Resnick et al., 2000, 2006).

Repræsentativiteten er ukendt, men resultaterne fra kemiske undersøgelser af stof købt på kryptomarkeder viser, at disse oftest indeholder det stof, de er solgt som, og at de i høj grad er ”rene” (Caudevilla et al., 2016). I nogle tilfælde stemmer kemiske tests overens med offline observationer med hensyn til opblanding af levamisol⁶ i kokain og stigende renlighed af MDMA (EMCDDA, 2016d). Den høje renlighed kan muligvis tilskrives anmeldelsessystemet, hvori der er mulighed for at sanktionere sælgere med dårlige produkter og belønne sælgere med gode produkter. Vi har ligeledes observeret sælgere som har blandet fentanyl⁷ i deres heroin eller solgt fentanyl som heroin, få særligt hårde og negative anmeldelser. På denne måde udøver brugere en slags selvjustits igennem anmeldelsessystemet. Uden anmeldelsessystemet ville der være risiko for, at kryptomarkedet ville blive et ’lemon market’ (Hutchings & Holt, 2016), som er et marked med usikker kvalitet. På et ”lemon market” er det ikke muligt at adskille de sælgere, som tilbyder et godt samlet produkt (i form af et godt stofprodukt og god service) fra de sælgere, som ikke tilbyder et godt samlet produkt. I et sådant marked forsvinder incitamentet til at tilbyde høj kvalitetsprodukter. Når sælgers produkt og troværdighed derimod verificeres af markedspladsens brugere, som det er tilfældet med kryptomarkedets anvendelse af reputation systems, belønnes sælger med øget salg baseret på dennes troværdighed og produktkvalitet (Holt et al., 2016; Yip, Webber, & Shadbolt, 2013).

⁵Tilgængelig på: <http://grams7enufi7jmdl.onion/>

⁶Levamisol er et ormemiddel, som benyttes til behandling af dyr.

⁷Fentanyl er et syntetisk opiat og kan i meget små doser være dødeligt.

2.3 Et køb på kryptomarkedet

At tilgå, navigere i og anvende kryptomarkedet kræver specifikke digitale kompetencer (Bancroft & Scott Reid, 2016; Barratt, Lenton, et al., 2016; Jardine, 2016). Der eksisterer et grundlæggende manuskript for køb af et produkt, men dette kan tilpasses for at øge sikkerheden hos køber (se Bancroft & Scott Reid, 2016, for en diskussion af 'operationel sikkerhed'). Omend der har været eksempler på markeder, som benyttede i2p-netværket⁸, så er kryptomarkeder lokaliseret på Tor-netværket som hidden services (se DeepDotWeb, 2016, for en liste over operationelle markeder). For at tilgå kryptomarkedet skal brugeren derfor installere Tor, hvilket under normale omstændigheder ikke kræver nogen særlig konfiguration, og som kan downloades på torproject.org. Herefter skal brugeren benytte den korrekte⁹ URL til markedet, som kan forefindes med en søgning på Google og derefter oprette en profil. Købet af produktet foretages med bitcoin, som enten fastholdes i escrow eller overføres med det samme.

De kryptomarkeder vi studerer, og som litteraturen hidtil har beskæftiget sig med, benytter alle bitcoin eller andre lignende krypto-valutaer til betaling. Bitcoin er decentraliseret peer-to-peer valuta, som derfor fungerer uden behov for centralbanker eller lignende institutioner (Bjerg, 2016; Nakamoto, 2008). Bitcoin er dog ikke den eneste digitale valuta benyttet i cyberkriminelle foretagender (se Europol, 2015, 48 for en oversigt). Uden for kryptomarkederne benyttes særligt WebMoney og PerfectMoney. Herudover benyttes services som Moneygram og Western Union samt forudbetalte kreditkort. Der er ikke én valuta for cyberkriminelle foretagender, da de enkelte scenarier kræver forskellige betalingsformer, men ifølge Europol er bitcoin den førende valuta for criminal-to-criminal-betalinger (Europol, 2015, 46).

Bitcoin involverer ikke de institutioner, som eksempelvis Western Union eller kreditkort gør, og derfor er der med bitcoin tale om vis grad af transaktionel sikkerhed og privatliv. På sin vis kan bitcoin derfor betragtes som en form for digitale kontanter (Reid & Harrigan, 2013). Bitcoin tilbyder dog ikke den samme anonymitet som kontanter gør, da bitcoin nærmere er pseudonym end anonym. Eftersom bitcoin er pseudonym kan brugere potentielt identificeres ved at knytte bitcoin til reelle identiteter (se Hutchings & Holt, 2016; Möser, 2013; Reid & Harrigan, 2013, for en uddybende forklaring af bitcoins pseudonymitet og deanonymisering). Dette er ikke blot en teoretisk mulighed, men noget som benyttes i praksis. Når bitcoins skal anskaffes, skal de veksles med en gængs valuta. Dette kan gøres ad forskellige veje såsom i hæveautomater, fysiske møder eller via online

⁸Specifikt The Marketplace, som ikke længere er operationelt.

⁹Som nævnt tidligere er diverse former for svindel udbredte på mørkenettet. Svindlere kan oprette troværdige kopier af kryptomarkeder og med henblik på phishing få brugeren til at angive sine login-oplysninger til svindleren, som herefter kan stjæle brugerens penge. Placering af phishing-links på clearweb kan være en sådan måde at snyde brugere.

børser, hvilket medfører forbindelse til et "rigtig individ". Derfor kan et individs køb af bitcoins forbindes til et kryptomarked (Bancroft & Scott Reid, 2016). Vi er bekendt med enkelte sager, hvor bitcoinbrugere har fået spærret deres konti hos forhandlere (se eksempelvis Cox, 2015), og selskabet Chainalysis, som forbinder bitcoin-identiteter, samarbejder aktivt med Europol, amerikanske, asiatiske og europæiske (herunder danske) politimyndigheder (Europol, 2016). Købere og sælgere har mulighed for at tage deres forholdsregler ved at anvende "bitcoin tumblers", som anvendes til at bryde forbindelsen mellem 'beskidte' og 'rene' bitcoins eller til at købe og sælge bitcoins for kontanter uden om regulerede børser (DeepDotWeb, 2015b). Dette kalder Bancroft & Scott Reid (2016) en strategi for *technical defeat*; en strategi mod politimyndigheders kompetencer. Omend der er praktiske grunde til, at kryptomarkeder vil benytte bitcoin, benyttes en række forskellige valutaer til cyberkriminelle foretagender (Europol, 2015, 48). Brugen af bitcoin på kryptomarkeder bør derfor også overvejes i lyset af valutaen og kryptomarkedernes politiske dimensioner (Bjerg, 2016; Karlstrøm, 2014; Maddox et al., 2015; Martin, 2014a, 2014b; Munksgaard & Demant, 2015).

Når brugeren har tilgået kryptomarkedet og anskaffet bitcoin, så kan hun købe et produkt og enten betale med escrow eller benytte "finalize early" (FE). Sælger sender produktet med post- eller kurer-tjenester og benytter forskellige former for *stealth*, som er metoder til at undgå detektion af pakkens indhold (Bancroft & Scott Reid, 2016). Målet med denne stealth er, at pakken skal ligne en normal postforsendelse og ikke vække mistanke hos toldere eller andre, som kommer i kontakt med pakken (Décary-Hétu & Paquet-Clouston, 2016). Minimumkrav til stealth er duftforhindrende indpakning som aluminium, vakuumforsegling og mouisture-barrier poser, som gerne skal være i flere lag. Disse kan suppleres med yderligere *decoys*, som er forskellige "forklædninger", som stofferne gemmes i. Her er vi bekendt med MDMA skjult i sexlegetøj, LSD i donationsbreve til Salvation Army samt cannabis pakket og sendt som spiselig tang inklusiv faktura og stoffer skjult i lykønskningsskort. Sælgere anbefales at skifte disse teknikker regelmæssigt og samtidigt benytte forskellige postkasser og posthuse til afsendelse således, at profilering af pakker gøres sværere (Bancroft & Scott Reid, 2016). Som grundregel diskuteres konkrete teknikker til stealth ikke på fora tilknyttet kryptomarkeder, omend dårlig stealth ofte ligger til grund for negative anmeldelser (Tzanetakis et al., 2016).

Post- og kurer-tjenester er tidligere brugt til stofdistribution, eksempelvis i de tidligere nævnte cases med stofhandel over nettet eller i større smugleroperationer (Caulkins, Burnett, & Leslie, 2009), men er også benyttet i forbindelse med carding (Hutchings & Holt, 2015). Stofdistribution af relativt små mængder mellem personer, som ikke har mødt hinanden ansigt til ansigt er en af de store forskelle mellem traditionel stofhandel og kryptomarkedsstofhandel (Tzanetakis et al., 2016). Dog involverer kryptomarkedsstofhandel, at køber enten må benytte sin personlige adresse eller en 'drop'-adresse,

som eksempelvis kan være et sommerhus eller en tom ejendom, hvortil varen kan sendes (DeepDotWeb, 2015c; reddit, 2015). Hvad end der vælges, er det nødvendigt for transaktionen, at køber fremsender en leveringsadresse til sælger. I tilfælde af politiets lukning af kryptomarkedet (se eksempelvis Europol, 2014) vil politimyndigheder potentielt kunne få adgang til al kommunikation på siden og herunder de angivne leveringsadresser, hvorfor brugerne vælger at kryptere deres adresser med PGP-kryptering (Bancroft & Scott Reid, 2016). En PGP-kryptering betyder, at beskeden med adressen ikke kan læses i tilfælde af, at serveren konfiskeres. Tor og bitcoin er obligatoriske elementer i brugen af kryptomarkedet, mens PGP-kryptering ikke er det. Ligeledes kan købere og sælgere tage en række af andre forholdsregler såsom brug af andres WiFi, amnesiske styresystemer, udelukkende købe af nationale sælgere, så forsendelserne ikke krydser landegrænser eller 'tumbling' af bitcoins (Aldridge & Décary-Hétu, 2016; Bancroft & Scott Reid, 2016; Barratt, Lenton, et al., 2016; Hutchings & Holt, 2015; Tzanetakis et al., 2016).

2.4 Købere og sælgere

Sparsom forskning viser, at købere og sælgere på kryptomarkeder i overvejende grad er mænd i begyndelsen af 20'erne bosiddende i den vestlige verden (Barratt, Ferris, & Winstock, 2016; Kruithof et al., 2016). Motivationerne for at benytte kryptomarkeder har været den lavere risiko for vold associeret med handlen, det store udvalg af produkter, tilgængelighed, højere kvalitet samt de førnævnte anmeldelsessystemer (Barratt, Ferris, & Winstock, 2014, 2016; Caudevilla et al., 2016; Van Hout & Bingham, 2013). Faktorer som særligt afholder brugere fra at købe stoffer via kryptomarkeder er tilstrækkelig offline-adgang til narkotika samt frygt for at blive opdaget af myndighederne (Barratt et al., 2014). Motivationerne for at anvende kryptomarkeder til stofhandel ligner i høj grad de motivationer, som er til stede ved legal internethandel. Disse motivationer er *availability* og *convenience*, omend der er forskel på tværs af geografiske grupper (Barratt et al., 2014). Det store udvalg af stoffer af høj kvalitet kan forklare den stigende brug af kryptomarkeder, men har samtidig som potentiel konsekvens, at købere kan eskalere deres forbrug i kraft af tilgængeligheden af alle former for stoffer. Barratt, Lenton, et al. (2016) fandt i et større studie, at brugerne udviser tendens til øget indtag, men forstår dette som en såkaldt *honeymoon*-fase, som minimeres over tid, hvorefter brugerne falder tilbage i deres tidligere indtagsmønstre. Sælgere interviewet af Van Hout & Bingham (2014) fandt, at sikkerhed, lav risiko samt markedernes principper omkring ansvarlig og etisk stofindtag bidrog til deres beslutning om at sælge stoffer via kryptomarkeder. Professionelle billeder af produkter, høj service, konkurrencedygtige priser og sofistikeret stealth bidrog ifølge sælgerne til deres succes.

Kryptomarkeder har generelt set debatfora tilknyttet, hvor købere, sælgere og administrativt personale diskuterer stofhandelsrelaterede emner. Sådanne fora kan betragtes som *co-offender settings* og som en virtuel lokation, hvor lovbyggere ”hænger ud”. På sådanne fora udveksles meninger, og aktørerne udøver en form for uofficiel *peer-review* gennem anmeldelser af hinanden (Soudijn & Zegers, 2012). Bancroft & Scott Reid (2016) fandt, at et særligt etos er til stede på disse fora. Her er teknologiske kompetencer vigtige markører, og privatliv og anonymitet er højt værdsatte værdier. Parallelt med handel med stoffer har også et politisk etos været til stede på kryptomarkedernes fora siden deres begyndelse (Munksgaard & Demant, 2015). Omend dette politiske etos med tiden er blevet mindre radikalt og fylder mindre på de associerede fora, er der til markederne knyttet værdier omhandlende personlig frihed blandt købere og sælgere, som særligt kommer til udtryk i disse debatfora (Bancroft & Scott Reid, 2016; Maddox et al., 2015; Ormsby, 2014; Phelps & Watt, 2014; Van Hout & Bingham, 2014).

2.5 Udbud og efterspørgsel

Købere på kryptomarkeder er overvejende personer, som køber til eget forbrug eller socialt videresalg, og denne tendens lader ikke til at have ændret sig markant (Demant, Houborg, & Munksgaard, 2016; Kruithof et al., 2016). De stoffer som udgør størstedelen af omsætningen er navnlig MDMA, cannabis, kokain og amfetamin, hvilket vil sige rekreative stoffer frem for stoffer forbundet med hårdere misbrug (Aldridge & Décary-Héту, 2014; Kruithof et al., 2016, 39). Særligt relevant for udbud og efterspørgsel på kryptomarkeder er den høje kvalitet af stoffer, som tilbydes (Bancroft & Reid, 2016; Barratt, Lenton, et al., 2016; Caudevilla et al., 2016; Van Hout & Bingham, 2013). En stor del salg forekommer dog i højere prisniveauer, som indikerer videresalg eller business-to-business-transaktioner, hvor størstedelen af den samlede omsætning genereres (Aldridge & Décary-Héту, 2014, 2016). Derfor argumenterer Aldridge & Décary-Héту (2016) for, at kryptomarkedet fungerer som en virtuel mediator mellem *engros*-distributører og *detail*-sælgere¹⁰. Soska & Christin (2015) fandt, at 1% af sælgerne stod for 51,5% af omsætningen, mens 70% af sælgerne aldrig solgte for mere end 1.000 USD. Dette stemmer til dels overens med den eksisterende litteratur omhandlende profit i narkotikadistribution. Her forekommer den største indtjening i de øvre lag, hvor *engros*-handlen finder sted, mens sælgere på *detail*-niveauet udgør en større population, men har beskedne omsætninger (Caulkins & Reuter, 2010). Endeligt observerede Kruithof et al. (2016), at omend prækursorer til fremstilling af narkotika er tilgængelige på kryptomarkeder, er

¹⁰På engelsk refereret til som *wholesale* og *retail*.

handlen med disse begrænset. Dette indikerer, at kryptomarkeder ikke faciliterer leveringen af materialet til fremstillingen af stoffer, men faciliterer distributionen af narkotika med henblik på personligt forbrug og videresalg.

2.6 Kryptomarkeder i Skandinavien

I dag eksisterer en håndfuld markeder på mørkenettet, og der er herunder sket en differentiering, hvor nogle sider retter sig mod specifikke geografiske områder, som oftest er hele lande. I Europa har vi set *French Dark Net*, *Silkittien* og *Flugsvamp*, som er markeder rettet mod henholdsvis Frankrig, Finland og Sverige. *Silkittien*, som betyder *Silkevejen* på suomi, er senere blevet internationalt kendt under navnet *Valhalla*. Selvom brugere fra andre lande ikke er forhindrede i at besøge og tilmelde sig disse sider, er siderne specifikt rettet mod lokale markeder, hvorfor de adskiller sig fra den traditionelle model med et internationalt publikum som målgruppe. At Skandinavien på trods af sit lave befolkningstal har to nationale kryptomarkeder vidner om, at der fra disse lande både købes og sælges på mørkenettet, og at det forekommer i så høj grad, at det kan understøtte markeder, der er lukket for udlændinge.

Kapitel 3

Metode og data

I dette kapitel præsenterer vi de datasæt, vi benytter i vores analyse. Dette inkluderer indsamlingen af data, og hvorledes data er klargjort til analyse. Løbende diskuterer vi problematikker ved dataindsamling fra mørkenettet og kryptomarkeder. For en mere detaljeret beskrivelse af metoderne, se blandt andre Christin (2013); Décary-Hétu & Aldridge (2015); Munksgaard et al. (2016); Soska & Christin (2015).

3.1 Dataindsamling

På trods af deres illegalitet udviser kryptomarkeder en høj grad af transparens (Tzane-takis et al., 2016). Denne transparens er nødvendig, da den indgyder tillid hos købere og sælgere, som på et informeret grundlag kan vælge produkter (Martin, 2014a). Problematikken er simpel. Ønsker en person at købe narkotika på et kryptomarked, er faktorer såsom sælgers afsenderland, pris, forventet leveringstid og andre brugeres erfaringer faktorer, som forventes at influere hendes valg. Af denne grund præsenterer kryptomarkeder et væld af information. Denne kan analyseres af brugere såvel som indsamles af forskere. Som konsekvens af dette har forskere i narkotikabrug, narkotikasalg og narkotikadistribution mulighed for at opnå adgang til særligt detaljeret data på området, som tidligere har været vanskeligt at fremskaffe (Barratt & Aldridge, 2016).

Da mængden af data på kryptomarkeder er større, end hvad kan indsamles manuelt, har en række studier benyttet sig af webcrawling (se blandt andet Aldridge & Décary-Hétu, 2014, 2016; Christin, 2013; Demant, Houborg, & Munksgaard, 2016; Kruithof et al., 2016; Munksgaard & Demant, 2015; Soska & Christin, 2015). Webcrawling hører under en genre af metoder til dataindsamling betegnet *web-o-metrics* (Björneborn & Ingwersen, 2004; Munksgaard et al., 2016; Thelwall, Vaughan, & Björneborn, 2005) og

består i simple termer i at downloade en kopi, et såkaldt *mirror*, af en internetside. *Webcrawlere*, som er programmer, der kopierer internetsider, kan enten programmeres af interessenten selv, eller der kan anvendes redskaber såsom *wget* eller *HTTrack*. Efter download kan kopien tilgås uden forbindelse til internetsiden, og der kan udtrækkes information ved hjælp af programmering.

Den tilgængelige data omfatter alt, som er downloadet på det tidspunkt, hvor webcrawleren havde adgang. Kopien er så at sige et "snapshot" af siden. Et problem ved disse tilgange er derfor, at data som går længere tilbage ikke er tilgængeligt. For studier af kryptomarkeder er dette særligt kritisk, da de kan lukke af en række årsager, hvorfor data ikke længere vil være tilgængelig. Ligeledes vil tilgængelig data kontinuerligt ændres, hvilket eksempelvis er tilfældet, når en sælger stopper, og når dennes profil derfor ikke længere er tilgængelig. Vi benytter et datasæt indsamlet af Décary-Hétu & Aldridge (2015), som daterer tilbage til 2013. Datasættet er indsamlet i forbindelse med DATACRYPTO-projektet, hvorunder flere store kryptomarkeder er crawlet, og data herefter er blevet udtrukket.

3.2 Dataudtræk og databehandling

Datasættet er leveret i seks dele, som henholdsvis indeholder produkter, sælgere, produkthistorik, sælgerhistorik, vareanmeldelser og varekategorier. Vi benytter de sidste fire datasæt, da disse indeholder den mest detaljerede information, hvorudfra vi konstruerer vores egne datasæt. Der er en udpræget tendens blandt kryptomarkeder til en centralisering af købere og sælgere på enkelte markeder (Soska & Christin, 2015), hvorfor vi fokuserer på de markeder, som har været størst. Disse markeder omfatter Silk Road, Silk Road 2.0, Agora, Abraxas, Nucleus, Dream Market, Evolution, Silkkitien/Valhalla¹, Alphabay, Middle Earth, Hansa, East India Company, Cryptomarket og Pandora.

Da vores interesse primært er aktivitet og trafficking, søger vi at konstruere et datasæt indeholdende salg. Vareanmeldelser, feedback eller reviews er på nogle markeder tvungne (Soska & Christin, 2015), og anmeldelsessystemet spiller en kritisk rolle for opretholdelse og opbygning af tillid (Martin, 2014a; Tzanetakis et al., 2016). Vareanmeldelser kan derfor bruges som proxy til at estimere køb og salg under antagelsen, at en anmeldelse indikerer et køb (denne tilgang er blandt andet brugt af Aldridge & Décary-Hétu, 2014, 2016; Christin, 2013; Demant, Houborg, & Munksgaard, 2016; Dolliver, Ericson, & Love, 2016; Dolliver & Kuhns, 2016; Kruithof et al., 2016; Soska & Christin, 2015). Da anmeldelsen er knyttet til en vare, kan vi tilknytte yderligere information såsom sælger,

¹Silkittien var oprindeligt et finsk marked, men blev senere internationalt under navnet Valhalla.

dato for afgivelse af anmeldelsen, varekategori, pris, landet hvorfra varen er sendt samt de mulige aftagerlande.

En udfordring ved at tilknytte yderligere data til en anmeldelse er, at denne kontinuerligt ændres. Det er eksempelvis særligt sandsynligt, at en ny sælger vil sætte en vare til en lav pris således, at hun kan opbygge et omdømme. Når hendes omdømme er opbygget, kan hun sætte prisen op igen. Ligeledes vil sælgere og købere kontinuerligt gøre erfaringer med hensyn til smugling, hvorfor de løbende vil ændre praksis Décary-Hétu & Paquet-Clouston (2016). En sælger kan beslutte sig for at stoppe med at sende til Skandinavien som konsekvens af dårlige erfaringer, og ligeledes kan hun begynde at sende internationalt som konsekvens af gode erfaringer hermed. Vi har derfor grund til at antage, hvilket vores egne vurderinger af data bekræfter, at sælgere kontinuerligt vil ændre vareoplysningerne. Matcher vi prisen på en vare med den seneste observation, risikerer vi derfor at over- eller underestimere prisen (Décary-Hétu & Paquet-Clouston, 2016; Soska & Christin, 2015), og ligeledes risikerer vi at få mindre præcis information med hensyn til traffickingruter. For at overkomme dette problem sætter vi derfor produktinformationen for hvert salg ved at referere til datasættet *produkthistorik*, som indeholder observationer af produkter. Det er ikke muligt at fremskaffe information, som svarer præcist til de forhold, varen blev købt under, men det er muligt at fastsætte produktinformation efter en observation af produktet, som har den mindste tidsforskel.

Kapitel 4

Narkotikatrafficking

I dette kapitel skitserer vi den internationale trafficking af narkotika med udgangspunkt i Europa. Herefter udreder vi de potentielle konsekvenser for international stoftrafficking, som kryptomarkederne kan have. Vi opsummerer derefter, hvad vi ved om kryptomarkeder på globalt plan. Disse tre punkter udgør en overordnet ramme for vores fund vedrørende international stofhandel på kryptomarkeder, som vi endeligt redegør for.

4.1 Europa og international stoftrafficking

Tabel 4.1 opsummerer information fra en række kilder omhandlende produktion og trafficking af narkotika til EU's medlemslande. Tabellen præsenterer ikke alle nuancer, men bredere trends. Når vi eksempelvis noterer, at metamfetamin produceres i Tjekkiet (EMCDDA & Europol, 2013, 84), finder en del produktionen sandsynligvis sted i nabolandene. En stor del af de illegale stoffer, som indtages i EU-medlemslandene, fabrikeres indenfor EU's grænser, hvilket særligt gælder for metamfetamin, amfetamin, cannabis i planteform (pot og skunk) og MDMA. Herunder produceres metamfetamin i høj grad i Tjekkiet og Litauen, MDMA i Holland og Belgien og amfetamin i Vest- og Centraleuropa (EMCDDA, 2016a, 2016d; EMCDDA & Europol, 2013; Paoli & Reuter, 2008). Den stærke geografiske opdeling i produktionslande skyldes i høj grad specialisering blandt grupper af kriminelle samt konkret geografisk efterspørgsel (EMCDDA & Europol, 2016).

Cannabis i form af resin (hash) kommer oftest fra Marokko eller Afghanistan og når EU-medlemslande via Spanien og Holland (EMCDDA, 2016b, 16). En trend gennem flere år har været et skift mod cannabis som tørrede planter frem for resin, hvoraf førstnævnte produceres inden for EU's grænser. Kokain fremstilles udelukkende i Latinamerika, og

når EU-medlemslandene gennem havne i Holland, Belgien og Spanien, som i 2014 stod for 80% af kokainbeslaglæggelser (EMCDDA, 2016b, 2016c). En del kokain når desuden EU-medlemslandene ad luftveje, hvor den blandt andet sluges og indføres af ruteflypassagerer. Heroin når EU-medlemslandene gennem en ad flere ruter, som afgår fra Iran, Afghanistan eller Pakistan, hvor forarbejdningen desuden udføres (EMCDDA, 2015). En rute, Balkanruten, går gennem Tyrkiet ad den Nordlige rute gennem Kaukasus og Baltikum, mens den Sydlige rute involverer Afrika (EMCDDA, 2015; EMCDDA & Europol, 2013).

TABEL 4.1: Trafficking af narkotika til EU

| Stof | Særlige produktionslande | Transitlande til EU |
|--|--------------------------------------|--|
| MDMA | Belgien, Holland | |
| Amfetamin | Belgien, Holland, Tyskland og Polen | |
| Metamfetamin | Tjekkiet, Litauen | |
| Cannabis (plante) | I EU | |
| Cannabis (resin) | Marokko, Afghanistan | Spanien |
| Kokain | Bolivia, Colombia, Peru | Spanien, Portugal, Belgien og Holland |
| NPS | Kina, Indien | |
| Fentanyl og analoger, syntetiske opiater | Kina, Rusland, Hviderusland, Ukraine | |
| Heroin og opium | Afghanistan, Iran, Pakistan | Balkanruten: Tyrkiet, Bulgarien, Rumænien, Grækenland, Irak, Syrien Sydlige rute: Direkte via fly/vand eller Vest-, Syd- og Østafrika. Nordlige rute: Kaukasus og over det baltiske hav |

Kilder: EMCDDA (2015, 2016a, 2016b, 2016c, 2016d); EMCDDA & Europol (2013, 2016); Paoli & Reuter (2008); UNODC (2016)

Ud over disse velkendte narkotika er der en række nye stoffer, *new psychoactive substances* (NPS), som indtages i EU-landene. Disse omfatter blandt andet syntetiske cannabinoider og stoffer såsom α -PVP, bk-MDMA (Methylone) og 4-MMC (Mephedrone). Mange af disse NPS, med undtagelse af syntetiske cannabinoider, har effekter som ligner effekterne af kokain, MDMA og amfetamin. Fordi de er nyere stoffer, har de i mange tilfælde nydt status af at være i en juridisk gråzone på trods af deres kemiske lighed med kendte illegale stoffer (EMCDDA & Europol, 2013). Gradvist er de blevet forbudt, og i dag har sundhed- og ældreministeren i Danmark mulighed for at forbyde stofferne, hvis det skønnes, at stofferne i anledning af deres euforiserende egenskaber udgør en særlig fare (Lovtidende, 2016). Størstedelen af disse nye stoffer kommer fra Kina og i mindre grad fra Indien (EMCDDA, 2016b).

Som en tilføjelse til disse NPS er der de seneste år sket en udbredelse af fentanyl, som er en syntetisk fremstillet analog til morfin. Desuden er der fremstillet yderligere analoger deraf, som er op mod 100 gange stærkere end heroin. Fentanyl anvendes medicinsk legitimt til behandling af stærke kroniske smerter, men det er et kraftigt syntetisk opiat med misbrugspotentiale. I Nordamerika kædes dette opiat sammen med dødelige overdoser (EMCDDA, 2016a), og i EU kobles acetylfentanyl, som er en analog til fentanyl, til 32 dødsfald i 2015 (EMCDDA & Europol, 2016). I EU har særligt Estland oplevet et stigende brug med dødsfald som konsekvens (Mounteney, Giraudon, Denissov, & Griffiths, 2015; UNODC, 2016, 18). Fentanyl og dets analoger stammer enten fra ulovlig produktion i Kina, Hviderusland, Rusland og Ukraine eller er divergeret fra medicinsk brug (EMCDDA & Europol, 2016; Mounteney et al., 2015).

4.2 Kryptomarkeder og international handel med stoffer

Prisen på narkotika påvirkes af en række faktorer såsom import, forarbejdning, kvalitet, det lokale marked, afstand fra produktionsland og risiko (Reuter & Caulkins, 1998; Reuter & Greenfield, 2001). Disse faktorer påvirker priser mellem byer, hvor der på trods af kort afstand kan være store forskelle. Det betyder, at prisen selv fra handel til handel på gaden kan svinge relativt meget. En særligt relevant faktor for prisen på narkotika er derfor geografiske omstændigheder, hvilket afspejles i, at prisen i høj grad består af omkostninger, som opstår efter fremstillingen (Reuter & Caulkins, 1998; Reuter & Greenfield, 2001). Prisdannelsen for narkotika hænger derfor i høj grad sammen rejsen fra producent til forbruger, hvorunder risiko er den vigtigste faktor for prisdannelsen.

Der er en grad af enighed blandt forskere om, at kryptomarkeder i kraft af deres organisation *transcenderer lokalitet* (Aldridge & Décary-Héту, 2016), fordi de tillader køb og salg af stoffer på en global platform (Martin, 2014a). Dette kompliceres yderligere af, at der kan formodes at være lavere priser på kryptomarkeder end på offline-markeder, fordi risikoen ved handlen muligvis er lavere (Décary-Héту & Paquet-Clouston, 2016; Van Hout & Bingham, 2014). Kvantitative studier af kryptomarkeder har indtil videre primært fokuseret på markedernes økonomi, vækst og udbud (eksempelvis Aldridge & Décary-Héту, 2014; Christin, 2013; Demant, Houborg, & Munksgaard, 2016; Soska & Christin, 2015), men en række nyere studier har inddraget geografiske aspekter af stofhandlen. Kruithof et al. (2016) fokuserer på det geografiske aspekt af kryptomarkedernes økonomi og tager udgangspunkt i Holland. Studiet er foretaget på foranledning af det Hollandske Sikkerheds- og Justitsministerium. Kruithof et al. (2016) finder, at kryptomarkederne i høj grad er angelsaksisk og europæisk dominerede, og at de tre største sælgerpopulationer findes i henholdsvis USA (890), Storbritannien (338) og Tyskland

(225). Den angelsaksisk-europæiske dominans observeres ligeledes af Van Buskirk, Naicker, Roxburgh, Bruno, & Burns (2016) og Dolliver et al. (2016). Blandt de sælgere som sender fra USA estimeres det, at disse var ansvarlige for 36% af den omsætning, som genereredes på markederne i begyndelsen af 2016 (Kruithof et al., 2016, xxvii). Denne ulige fordeling af sælgere på tværs af lande, hvor nogle huser store dele af populationen, gør sig ligeledes gældende for den narkotika, som sælges på kryptomarkeder. MDMA udgør op mod 15-25% af kryptomarkedernes omsætning (Demant, Houborg, & Munksgaard, 2016; Soska & Christin, 2015), og Kruithof et al. (2016) finder, at Holland i 2016 var det primære afsendelsesland, hvilket stemmer overens med, at europæisk MDMA i høj grad produceres i Holland. En lignende tendens observeres af Dolliver & Kuhns (2016) og Dolliver et al. (2016)¹, som finder, at udbuddet af receptpligtig medicin og NPS i høj grad stammer fra produktionslandene Indien og Kina.

Studierne af Van Buskirk et al. (2016), Dolliver et al. (2016) og Dolliver & Kuhns (2016) benytter *tilgængeligt udvalg* i antallet af produkter og sælgere fra de enkelte lande. Dette er en alvorlig begrænsning, da antallet af salg er fraværende fra analysen. Som beskrevet i kapitel 3 er den metodiske styrke ved vores analyse, at vores estimater er baseret på solgte varer målt via anmeldelser som proxy. På baggrund af dette er vi derfor i stand til at bidrage med information om efterspørgsel fordelt over lande målt gennem faktiske køb frem for blot at konstatere, hvilke lande varerne *tilbydes* fra.

4.3 Geografiske og regionale aspekter af stofhandel på kryptomarkeder

I de følgende afsnit afdækker vi de regionale og geografiske aspekter af stofhandel på kryptomarkeder. Da markederne er globale platforme, tager hvert afsnit form af en ”tragt”, hvor vi først ser på markederne globalt og herefter for hvert punkt analytisk arbejder os frem mod Danmark. Således placerer vi gennem analysen Danmark globalt og regionalt i forhold til stofhandlen på kryptomarkederne.

Vi redegør først for de regioner og lande, hvor kryptomarkeder er størst målt gennem antallet af salg fra det pågældende land. Dette lader os bekræfte en angivelig europæisk-angelsaksisk tendens på markederne (Dolliver et al., 2016; Van Buskirk et al., 2016) samt præsentere et overblik over markederne i et globalt perspektiv. Vi tilføjer her tal omhandlende omsætningen for hvert land og introducerer samtidig tal justeret for

¹Dolliver & Kuhns (2016) og Dolliver et al. (2016) benytter varer til salg og sælgere fra lande. Omend dette afspejler udbuddet, har tidligere forskning vist, at der er store forskelle i omsætningen på tværs af sælgere og produkter (Christin, 2013; Soska & Christin, 2015), hvilket understreger, at udbud ikke er lig efterspørgsel.

befolkningstallet i hvert land. Vi ser herefter på sælgerprofilernes geografiske fordeling. Tidligere forskning Christin (2013) og Soska & Christin (2015) har vist, at der internt er store forskelle mellem sælgere, hvor en "elite" har en væsentligt større omsætning end flertallet. Ved at inkludere afsenderlande i forbindelse med disse sælgere inkluderer vi en dimension, som endnu ikke er udforsket. Vi begynder derfor med de globale tal. Herefter præsenterer vi de europæiske tal og sætter her særligt fokus på Danmark. I forlængelse heraf introducerer vi de danske sælgere, deres udvalg, omsætning og levetid. Endeligt ser vi nærmere på den angiveligt globale platform, som kryptomarkedene udgør (Aldridge & Décary-Héту, 2016; Martin, 2014b). Dette gør vi ved en analyse af fordelingen af forsendelser på tværs af mulige destinationer. Denne del af analysen er præsenteret til Annual Meeting of the American Society of Criminology (Munksgaard & Demant, 2016).

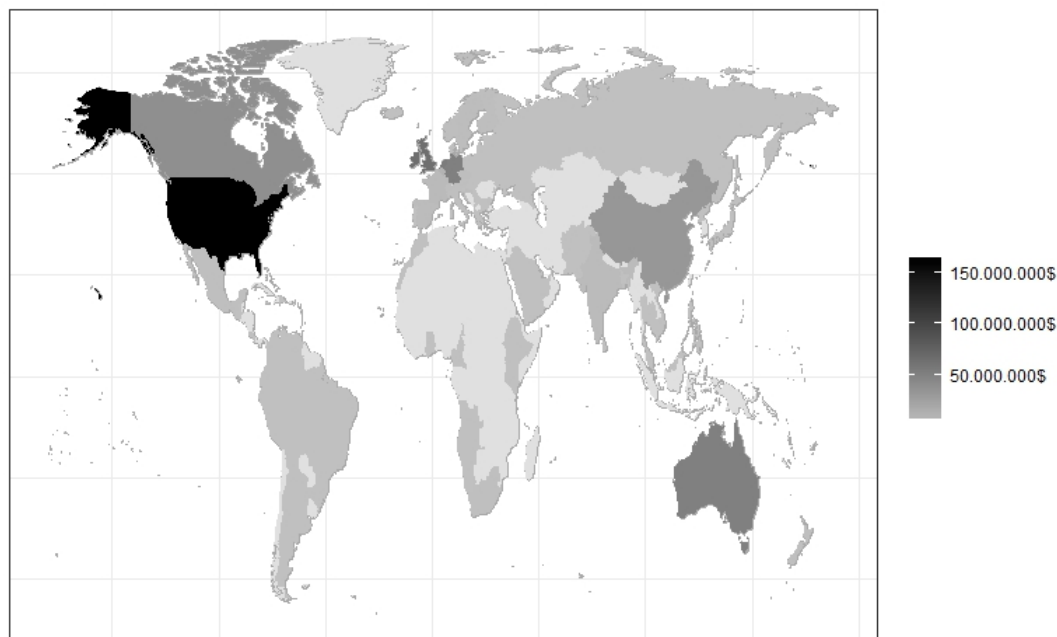
4.3.1 Markedsaktivitet på kryptomarkeder

Figur 4.1 viser kryptomarkedernes globale omsætning fordelt over enkelte lande baseret på data fra 2013 til juni 2016. Figuren baserer sig på tre millioner anmeldelser, hvortil vi har afsenderlande tilknyttet. Det fremgår, at eksempelvis lande i store dele af Afrika samt Grønland ingen aktivitet udviser. Der er altså fra disse lande ikke observeret *et eneste salg* over en periode på mere end tre år. Til sammenligning ses det, at nogle lande og regioner er ansvarlige for en større del af omsætningen. Regionalt observerer vi, at størstedelen af kryptomarkedernes omsætning findes i Nordamerika og Europa, som hver er ansvarlige for henholdsvis 40.3% og 41.6% af den globale observerede omsætning på 495 millioner USD for stoffer, hvortil vi kan tilskrive et oprindelsesland. Oceanien, som særligt er repræsenteret af Australien og Asien, som særligt er repræsenteret af Indien og Kina, følger herefter med 10.4% og 7.4%. Resultaterne stemmer derfor overens med, hvad tidligere forskning baseret på udbud har argumenteret for var et europæisk-angelsaksisk marked (Dolliver et al., 2016; Kruithof et al., 2016; Van Buskirk et al., 2016). Dette fund er særligt relevant, da regioner, hvorfra stoffer som kokain (Central- og Sydamerika) og heroin samt opium (Afghanistan og Mellemøsten) kommer, er minimalt repræsenteret i kryptomarkedernes økonomi.

4.3.1.1 Europæisk aktivitet på kryptomarkeder

Tabel 4.3 viser fordelingen af nøgletal for kryptomarkeds-relateret aktivitet på tværs af en række europæiske lande, hvorfra vi har observeret mere end 100.000 USD i salg. Tabellen er sorteret på baggrund af den samlede observerede omsætning fra et land, hvorfor det er forventeligt, at lande som Storbritannien og Irland samt Tyskland placerer sig i toppen. I afsnit 4.3.1 præsenteredes det fund, at regionen Europa er ansvarlig for

FIGUR 4.1: Global omsætning på kryptomarkeder



TABEL 4.3: Europæisk aktivitet på kryptomarkeder

| Land | Omsætning | % Europæisk omsætning | % global omsætning | Transaktioner | Befolkning i 1.000 | Transaktioner per 1.000 | Salg i USD per 1.000 |
|--------------------------|------------------|-----------------------|--------------------|---------------|--------------------|-------------------------|----------------------|
| Storbritannien og Irland | 64.585.376 | 32.36% | 12.28% | 619.309 | 69.404 | 8,9 | 931 |
| Holland | 53.222.929 | 26.66% | 10.12% | 289.504 | 16.925 | 17,1 | 3.145 |
| Tyskland | 50.520.180 | 25.31% | 9.61% | 356.275 | 80.689 | 4,4 | 626 |
| Belgien | 10.036.523 | 5.03% | 1.91% | 26.475 | 11.299 | 2,3 | 888 |
| Frankrig | 4.612.561 | 2.31% | 0.88% | 45.312 | 64.395 | 0,7 | 72 |
| Spanien | 3.209.910 | 1.61% | 0.61% | 22.848 | 46.122 | 0,5 | 70 |
| Sverige | 2.101.328 | 1.05% | 0.4% | 19.454 | 9.779 | 2 | 215 |
| Schweiz | 1.565.667 | 0.78% | 0.3% | 7.347 | 8.299 | 0,9 | 189 |
| Finland | 1.534.465 | 0.77% | 0.29% | 17.176 | 5.503 | 3,1 | 279 |
| Tjekkiet | 1.283.164 | 0.64% | 0.24% | 13.187 | 10.543 | 1,3 | 122 |
| Norge | 1.139.873 | 0.57% | 0.22% | 7.568 | 5.211 | 1,5 | 219 |
| Danmark | 1.046.357 | 0.52% | 0.2% | 11.031 | 5.669 | 1,9 | 185 |
| Italien | 921.238 | 0.46% | 0.18% | 4.883 | 59.798 | 0,1 | 15 |
| Østrig | 576.660 | 0.29% | 0.11% | 9.177 | 8.545 | 1,1 | 67 |
| Polen | 378.493 | 0.19% | 0.07% | 7.599 | 38.612 | 0,2 | 10 |
| Slovakiet | 276.845 | 0.14% | 0.05% | 2.436 | 5.426 | 0,4 | 51 |
| Slovenien | 159.742 | 0.08% | 0.03% | 1.036 | 2.068 | 0,5 | 77 |
| Bulgarien | 123.474 | 0.06% | 0.02% | 394 | 7.150 | 0,1 | 17 |

Følgende lande som har omsat for mindre end 100.000 USD er udeladt fra tabellen: Portugal, Ungarn, Letland, Litauen, Luxembourg, Albanien, Andorra, Serbien, Grækenland, Estland og Island. Lande som ikke er nævnt er ikke fremgået som afsenderlande for produkter solgt på kryptomarkeder. Yderligere er Kroatien udeladt grundet en begrundet mistanke om, at der ikke er tale om reelle køb.

41,6% af den omsætning, vi observerer på kryptomarkeder. Tabel 4.3 viser, at denne omsætning ikke er ligeligt fordelt over regionen, men at den i stedet er disproportionelt fordelt over nogle få lande. De tre største afsenderlande i Europa, Storbritannien og Irland, Holland og Tyskland, er tilsammen ansvarlige for 84% af den omsætning, som genereres af den europæiske region på kryptomarkeder.

Holland er trods af sit lille befolkningstal den næststørste afsender af produkter i Europa, hvilket giver udslag i 17,1 transaktioner fra Holland per 1.000 indbyggere. Dette tal er det absolut højeste i Europa. Det næsthøjeste antal transaktioner per 1.000 indbyggere

findes i Storbritannien og Irland, som dog kun når 8,9. pr. 1.000 indbyggere. Den samme tendens observeres, hvis der frem for transaktioner måles på omsætningen per 1.000 indbyggere. Herunder har Holland omsat for 3.145 USD per 1.000 indbyggere. Hollands centrale position som ansvarlig for 26,66% af den europæiske omsætning på kryptomarkeder stemmer overens med Hollands centrale rolle i Europæisk stofdistribution, som det er præsenteret i tabel 4.1.

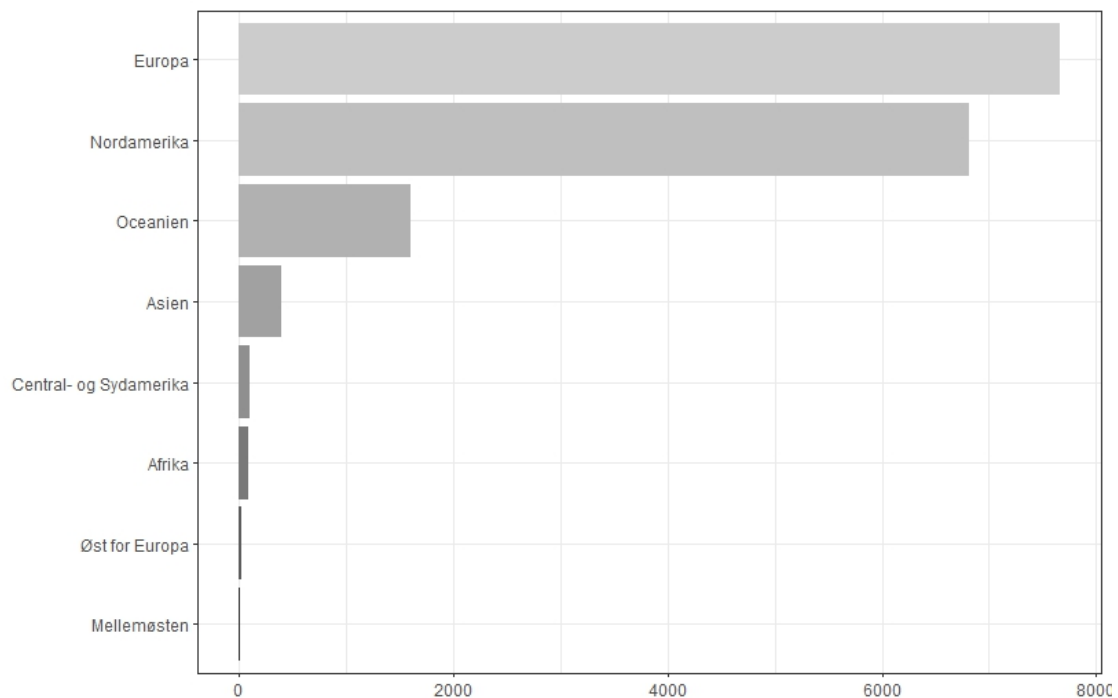
I tabel 4.3 er nøgletallene for Danmark markeret. Her ses det, at Danmark er ansvarlig for 0,52% af den europæiske omsætning på kryptomarkeder og for 0,2% af den globale omsætning. I sammenligning med de lande, som har den største tilstedeværelse, er Danmarks rolle derfor begrænset. Dette gør sig gældende for de fleste europæiske lande. Sammenlignes Danmark med resten af Skandinavien, hvoraf både Sverige og Finland er repræsenteret på mørkenettet gennem lokalt orienterede kryptomarkeder ud over deres tilstedeværelse på de studerede markeder, er både Finland, Norge og Sverige ansvarlige for større omsætning end Danmark. Ses der på omsætningen genereret per 1.000 indbyggere, er de danske tal de laveste i Skandinavien. De danske tal er dog højere end de norske, når antallet af transaktioner per 1.000 indbyggere sammenlignes. Dette indikerer en interessant diskrepans, hvor Norge er ansvarlig for væsentligt færre transaktioner (7.568) end Danmark (11.031), men stadig genererer en større omsætning. Dette indikerer, at varer solgt fra Norge har en højere værdi end de varer, der er solgt fra Danmark.

4.3.2 Sælgeraktivitet på kryptomarkeder

Christin (2013) og Soska & Christin (2015) finder store variationer mellem sælgere på kryptomarkeder. Den tidligere observation, hvor Norge var ansvarlig for færre transaktioner kunne eksempelvis antyde, at norske sælgere solgte produkter til en højere pris end danske sælgere, hvilket kunne være lig større mængder. Figur 4.2 viser antallet af observerede sælgerprofiler per region. En *sælgerprofil* er en særlig form for indikator. Da vores datasæt indeholder en række markeder, måler vi antallet af unikke sælgerprofiler på tværs af markeder. Når vi derfor observerer mere end 1.405 hollandske sælgerprofiler, er det meget sandsynligt, at vi observerer den samme sælger på flere markeder. Vi formoder, at sælgerne opererer med flere profiler for at øge mængden af potentielle kunder, og vi formoder, at især sælgere med større omsætning er tilstede på flere markeder.

De tidligere observerede tendenser, hvor vi fandt, at omsætningen på kryptomarkeder i høj grad genereredes i Europa, Nordamerika og Oceanien gør sig igen gældende. Samme tendens kan identificeres, når der ses på antal sælgere. Variationen mellem individuelle sælgere tilføjer et lag af kompleksitet til vores tidligere fund. Tabel 4.4 viser nøgletal

FIGUR 4.2: Antal sælgerprofiler per region



for sælgere fordelt over Europa sorteret efter landets omsætning. Tidligere fandt vi, at færre produkter blev solgt fra Norge end Danmark, men at disse stadig genererede en større omsætning. Sammenligningen af Danmark og Norge i tabel 4.4 viser dette forhold afspejlet i, at prisen for en gennemsnitlig transaktion mellem en køber og en norsk sælger er 151 USD, hvor det for en dansk sælger er 95 USD. Samtidig ses det, at danske sælgere er væsentligt mere aktive, da 79 sælgerprofiler er ansvarlige for 11.031 transaktioner, hvilket er 140 per profil. I Norge er dette tal 84 per profil. Sammenlignet med resten af Europa placerer Danmark sig på en ottendeplads i forbindelse med antallet af transaktioner per sælgerprofil, men på en tolvteplads, hvis der ses på den samlede omsætning. Danske sælgere er sammenlignet med resten af Europa særligt aktive, men værdierne af deres transaktioner er små.

Det er for små udtræk af datasættet muligt at sammenkøre profiler på tværs af markeder, således at vi samler profiler for en sælger på tværs af vedkommendes sælgerprofiler. Dette gøres ved at benytte sælgerens pseudonym, som genbruges på tværs af markeder. Gør vi dette, reduceres antallet af aktive sælgerprofiler til 43 unikke sælgernavne, som har solgt fra Danmark. Således opnår vi et estimat for omsætning per sælgerpseudonym på 24.333 USD. Forskellene mellem disse sælgere er dog store. Sælgeren med pseudonymet *Heisenberg-Meds* er ansvarlig for salg til en værdi af 287.283 USD, hvilket er mere end en fjerdedel af det samlede salg på kryptomarkeder fra Danmark. Dette er den største danske sælger, vi har observeret. Profilen har et udvalg af forskellige typer

TABEL 4.4: Europæisk sælgeraktivitet på kryptomarkeder

| Land | Sælgerprofiler | Omsætning | Transaktioner | Omsætning per sælger | Transaktioner per sælger | Gennemsnitlig transaktionsværdi |
|--------------------------|----------------|----------------|---------------|----------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Storbritannien og Irland | 2346 | 64585376 | 619309 | 27530 | 264 | 104 |
| Holland | 1405 | 53222929 | 289504 | 37881 | 206 | 184 |
| Tyskland | 1709 | 50520180 | 356275 | 29561 | 208 | 142 |
| Belgien | 154 | 10036523 | 26475 | 65172 | 172 | 379 |
| Frankrig | 367 | 4612561 | 45312 | 12568 | 123 | 102 |
| Spanien | 226 | 3209910 | 22848 | 14203 | 101 | 140 |
| Sverige | 263 | 2101328 | 19454 | 7990 | 74 | 108 |
| Schweiz | 83 | 1565667 | 7347 | 18863 | 89 | 213 |
| Finland | 309 | 1534465 | 17176 | 4966 | 56 | 89 |
| Tjekkiet | 97 | 1283164 | 13187 | 13228 | 136 | 97 |
| Norge | 90 | 1139873 | 7568 | 12665 | 84 | 151 |
| Danmark | 79 | 1046357 | 11031 | 13245 | 140 | 95 |
| Italien | 65 | 921238 | 4883 | 14173 | 75 | 189 |
| Østrig | 96 | 576660 | 9177 | 6007 | 96 | 63 |
| Polen | 78 | 378493 | 7599 | 4852 | 97 | 50 |
| Slovakiet | 17 | 276845 | 2436 | 16285 | 143 | 114 |
| Slovenien | 6 | 159742 | 1036 | 26624 | 173 | 154 |
| Bulgarien | 3 | 123474 | 394 | 41158 | 131 | 313 |

Følgende lande med omsætning på mindre end 100.000 USD er udeladt: Portugal, Ungarn, Letland, Litauen, Luxembourg, Albanien, Andorra, Serbien, Grækenland, Estland og Island. Lande som ikke er nævnt er ikke fremgået som afsenderlande for produkter solgt på kryptomarkeder. Yderligere er Kroatien fjernet grundet en begrundet mistanke om, at der ikke er tale om reelle køb.

TABEL 4.5: De største danske sælgere

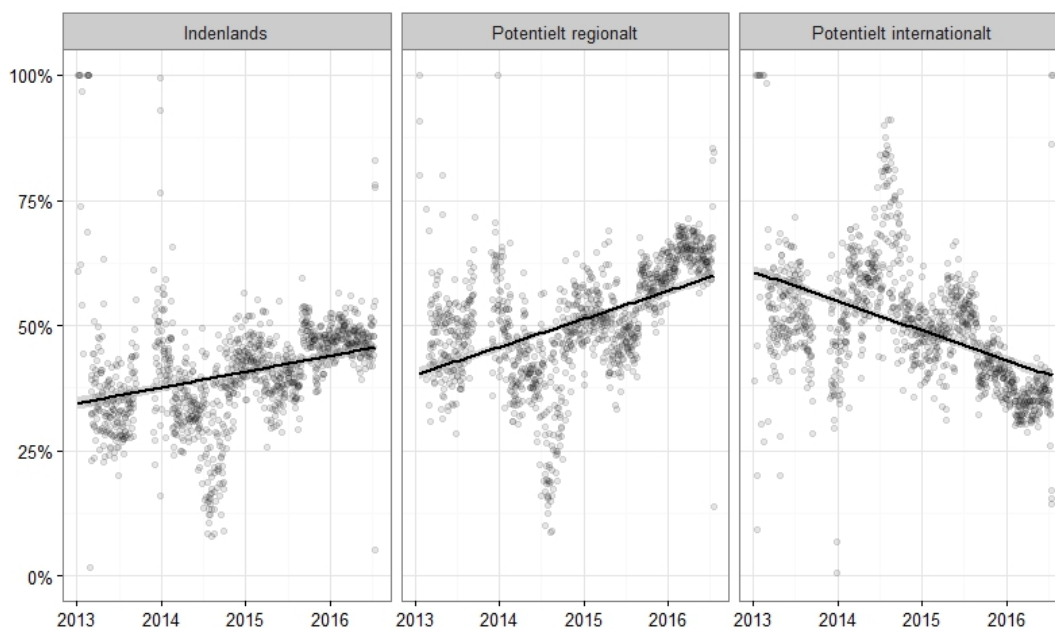
| Sælger | Estimeret omsætning (USD) | Mest solgte produkter | Udvalg af stoftyper |
|-----------------|---------------------------|---|---|
| Heisenberg-Meds | 287.283 | Diazepam (Valium), 20 piller á 10mg. 212 salg. 40 USD. Diazepam (Valium), 100 piller á 10mg. 136 salg. 130 USD. Clonazepam (Rivotril), 100 piller á 2mg. 124 salg. 135 USD. | Benzodiazepiner, ADHD-medicin, receptpligtig medicin. |
| Chrissmed | 257.997 | Skunk, 1,2 kg. 16 salg. 6.500 USD. Skunk, 0,5 kg, 11 salg. 3.200 USD. Skunk, 0,35 kg, 10 salg. 2.250 USD. | Cannabis (skunk) |
| Christiania | 249.050 | Skunk, 11 gram, 264 salg. 100 USD. Hash, 4 gram, 181 salg. 35 USD. Hash, 4 gram, 168 salg. 30 USD. | Cannabis (skunk og hash) |

Forfatterne bemærker, at sælgeren "Chrissmed" muligvis er en "svindler" (scammer). Sælgeren har kun solgt store varer, kun handlet udenom escrow, har en række beskyldninger i sine anmeldelser og har kun opereret på ét marked. Vi vurderer derfor, at det er sandsynligt, at det er en person, som har købt varer af sig selv for derefter at snyde reelle købere.

af receptpligtig medicin såsom benzodiazepiner, hvilket eksempelvis er Lorazepam og Alprazolam samt ADHD-medikamentet Ritalin. Vi finder næsten 4.000 anmeldelser af sælgerens produkter over en periode fra 2014, hvor sælgeren observeres første gang, til midten af 2016. Sælgeren *Christiania*, som har opereret siden marts 2015, er den tredjestørste danske sælger med næsten 3.000 salg til en værdi af 249.050 USD. Disse to sælgere er derfor tilsammen ansvarlige for cirka halvdelen af salgene fra Danmark. Dette gælder både, når vi måler antallet af transaktioner og deres omsætning. Tendensen til at nogle få sælgere sælger disproportionsmæssigt meget sammenlignet med deres konkurrenter er ikke unikt for Danmark, men er en gennemgående tendens på kryptomarkeder. Soska & Christin (2015) anslår, at kun 2% af sælgere sælger for mere end 100.000 USD, som er den kategori, de to danske profiler hører under.

Ser vi på destinationerne for de danske sælgere, finder vi, at 262 salg kan være indenlands, at 3.272 salg kan have været regionale, og at 7.497 salg kan have været globale. Den mest solgte vare fra en dansk sælger er 11 gram cannabis til 100 USD med den korte annoncetekst '*Rigtig flot skunk. Tørt og dufter rigtig godt. Very nice product, perfectly dry, smells and looks good.*'. Sælgeren reklamerer altså først på dansk og efterfølgende engelsk. Den næstmest solgte vare fra Danmark er en enkelt metadonpille til cirka 5

FIGUR 4.3: Proportion af daglige omsætning efter destination

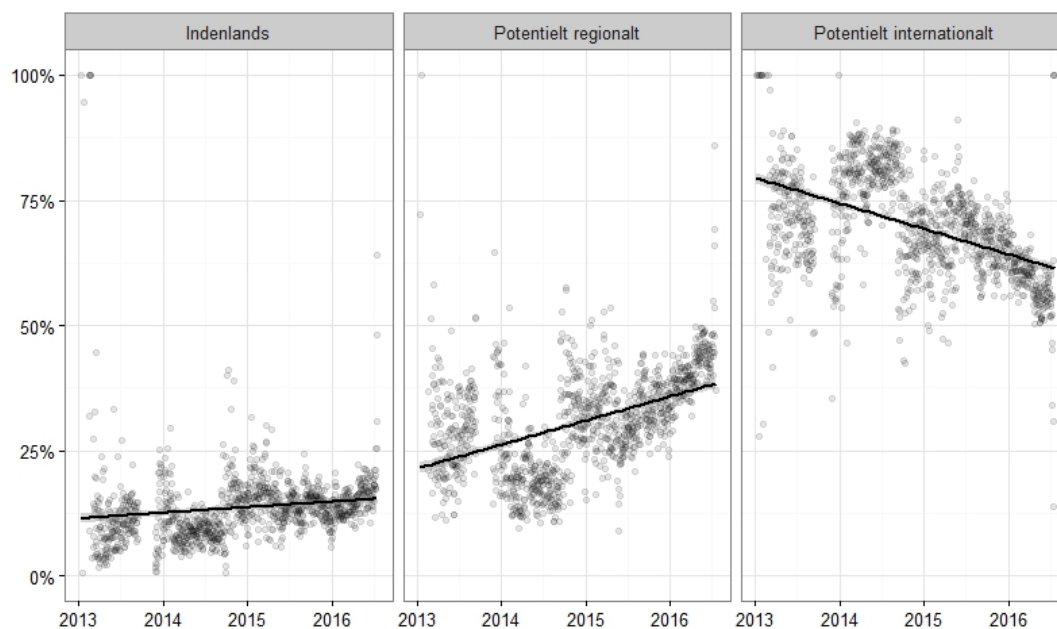


USD, hvor vi observerer 214 salg af denne. Denne sælger reklamerer på engelsk, men vedlægger i annoncen et dansksproget link med information om metadon. Den tredjemest solgte vare er en pakke á 20 Valiumpiller (Diazepam) til 40 USD, som er solgt 212 gange. De mest solgte danske varer er altså relativt små mængder, som er velegnede til eget forbrug eller social distribution, hvilket stemmer overens med, hvad vi generelt observerer på kryptomarkeder (Aldridge & Décary-Hétu, 2016; Demant, Houborg, & Munksgaard, 2016).

4.3.3 Distributionsmønstre på kryptomarkeder

Som tidligere beskrevet er kryptomarkedet en platform rettet mod et globalt publikum, hvorfor forskere har foreslået, at det kan og vil facilitere global stofhandel (se særligt Aldridge & Décary-Hétu, 2016; Martin, 2014a, 2014b). Datamaterialet lader os ikke udlede de konkrete ruter, som produkter købt på kryptomarkeder følger. Sælgere på kryptomarkeder informerer dog om det land eller den region, de sælger fra samt hvilke regioner, de sælger til. På baggrund af de informationer kan vi konstruere en estimator for, om et køb er *indenlands*, *potentielt regionalt* eller *potentielt globalt*. Estimatoren er mest effektiv til at vurdere indenlandskøb, og den estimerer konkret *det mindste antal køb, som er foregået indenlands*. Selvom en vare kan sendes globalt eller regionalt, kan køber godt være indenlands eller regional, og disse er derfor behæftet med større usikkerhed.

FIGUR 4.4: Proportion af daglige omsætning i Europa efter destination



Figur 4.3 viser udviklingen i destinationer for varer solgt på kryptomarkeder. Det ses her, at der er positiv og signifikant udvikling i omsætning, som er genereret af indenlandsmarkeder og regionale markeder, mens omsætning fra varer, der *kunne* sælges internationalt er kraftigt faldende. Fra at have udgjort mere end halvdelen af omsætningen, observerer vi, at regionale og nationale distributionsformer nu er dominerende. Der er dog grund til at formode, at antallet af både regionale og nationale køb er væsentligt større, da vi i vores analyse beskriver, hvortil en vare *kunne* sendes.

Ligesom vi observerede stor forskel mellem sælgere, er der grund til at formode forskelle i distributionsmønstre på tværs af lande og regioner. Figur 4.4 viser proportionen af den daglige omsætning i Europa efter destinationer. Sammenlignes der med figur 4.3 ses en tydelig forskel, hvor det europæiske marked i langt højere grad lader til at sælge uden for enkelte lande. Der er grund til at formode, at dette skyldes, at europæiske lande generelt har en mindre befolkning, hvorfor der er begrænset indenlands efterspørgsel. Ydermere produceres narkotika i europæiske lande med henblik på eksport, hvilket særligt gør sig gældende for eksport til Holland og Hollands nabolande (Chandra, Yu, & Bihani, 2016; EMCDDA, 2016d). Tendensen er dog den samme, som der observeres internationalt. Vi identificerer færre potentielle internationale salg og flere potentielle indenlandssalg eller regionale salg.

TABEL 4.6: Eksportlande på kryptomarkeder

| Land | Indenlands salg | Samlet salg | Udenlands salg | % indenlands salg |
|--------------------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
| USA | 120.452.304 | 161.712.800 | 41.260.496 | 74,5 |
| Storbritannien og Irland | 18.090.773 | 64.585.376 | 46.494.603 | 28,0 |
| Holland | 292.817 | 53.222.929 | 52.930.112 | 0,6 |
| Tyskland | 5.476.335 | 50.520.180 | 45.043.844 | 10,8 |
| Australien | 43.140.594 | 50.514.262 | 7.373.668 | 85,4 |
| Canada | 1.497.559 | 37.917.845 | 36.420.287 | 3,9 |
| Kina | 28.939 | 32.112.148 | 32.083.209 | 0,1 |
| Belgien | 13.223 | 10.036.523 | 10.023.300 | 0,1 |
| Frankrig | 501.774 | 4.612.561 | 4.110.787 | 10,9 |
| Indien | 5.017 | 3.939.295 | 3.934.278 | 0,1 |
| Spanien | 27.195 | 3.209.910 | 3.182.715 | 0,8 |
| Sverige | 998.661 | 2.101.328 | 1.102.667 | 47,5 |
| Schweiz | 11.378 | 1.565.667 | 1.554.289 | 0,7 |
| Finland | 1.262.536 | 1.534.465 | 271.929 | 82,3 |
| Tjekkiet | 9.810 | 1.283.164 | 1.273.354 | 0,8 |
| Norge | 584.224 | 1.139.873 | 555.649 | 51,3 |
| New Zealand | 1.026.227 | 1.080.459 | 54.233 | 95,0 |
| Danmark | 18.695 | 1.046.357 | 1.027.663 | 1,8 |
| Italien | 18.325 | 921.238 | 902.913 | 2,0 |
| Østrig | 13.971 | 576.660 | 562.689 | 2,4 |
| Mexico | 0 | 567.144 | 567.144 | 0,0 |
| Sydafrika | 16 | 547.092 | 547.076 | 0,0 |
| Polen | 4.237 | 378.493 | 374.256 | 1,1 |
| Slovakiet | 1.640 | 276.845 | 275.206 | 0,6 |
| Argentina | 102 | 182.638 | 182.536 | 0,1 |
| Slovenien | 0 | 159.742 | 159.742 | 0,0 |
| Bulgarien | 0 | 123.474 | 123.474 | 0,0 |
| Bolivia | 2.973 | 111.685 | 108.713 | 2,7 |

Lande som har omsat for mindre end 100.000 USD er udeladt. Yderligere er Kroatien udeladt grundet en begrundet mistanke om, at der ikke er tale om reelle køb. Afghanistan er udeladt, da vi efter inspektion vurderer, at mange af de sælgere, som angiver de opererer fra Afghanistan, reelt ikke gør det. Det formodes, at de angiver Afghanistan, fordi de enten betragter det som en joke, eller fordi markedspladsen kræver et afsenderland, hvor Afghanistan er det første land, der kan vælges.

4.3.3.1 Oprindelse

Med en estimator for hvorvidt et køb er indenlands eller udenlands bliver det muligt at identificere de nationer og regioner, som eksporterer mest via kryptomarkeder. Dette er ligeledes et approksimationsmål. Tabel 4.6 viser nøgletal for lande, hvorfra mere end 100.000 USD er blevet solgt. Tallene er sorteret efter den samlede omsætning genereret af produkter solgt fra landet. Det ses tydeligt, at der er store forskelle mellem lande i forhold til, hvor meget af den genererede omsætning vi med høj sikkerhed kan antage er genereret af indenlands handel. Fra Oceanien observerer vi i Australien 85,4% og i New Zealand 95% af omsætningen, som vi anslår er til lokale markeder. I Nordamerika er forskellen mellem Canada og USA dog væsentligt mere synlig, hvor vi estimerer, at 3,9% af de canadiske salg er lokale. For USA er dette tal 74,5%.

For Europa er tendensen til mere grænseoverskridende handel observeret i afsnit 4.3.3 igen synlig, omend vi observerer store forskelle på tværs af lande. Herunder ser vi tre lande af særlig interesse. Vi tilskriver i forbindelse med Sverige, Norge og Finland henholdsvis 47,5%, 51,3% og 82,3% af omsætningen national handel. Det er muligt, at sælgere i højere grad vil sende varer internationalt, hvis der er et lille nationalt marked (Décary-Hétu & Paquet-Clouston, 2016, 72). De tre skandinaviske lande handler dog i højere grad indenlands, end det er tilfældet med Storbritannien og Irland (28%), som i

kraft af sit befolkningstal tilbyder et væsentligt større indre marked. Den høje prævalens af lokale forsendelser i disse tre skandinaviske lande kan muligvis tilskrives det, at de beviseligt har større interne markeder i form af nationalt fokuserede kryptomarkeder i Finland (Valhalla) og Sverige (Flugsvamp), hvoraf førstnævnte er indeholdt i vores datasæt.

Som beskrevet tidligere finder vi, at nogle danske sælgere enten inkluderer dansksproget information eller både skriver deres annoncer på dansk og engelsk. Dette indikerer, at der er et udbud rettet mod danske købere. Til sammenligning med resten af Skandinavien er det meget lidt af danske sælgeres omsætning, vi kan tilskrive indenlandshandel (1,8%). På nuværende tidspunkt kan vi ikke forklare denne diskrepans mellem Danmark og resten af Skandinavien, men tidligere forskning peger på, at faktorer som vægten af produktet, sælgeres udvalg og makro-forhold som stofbrug i landet generelt kan forudsige, hvorvidt sælgere sender internationalt (Décary-Hétu & Paquet-Clouston, 2016).

4.4 Delkonklusion

I de forudgående afsnit har vi afdækket fordelingen af udbud og efterspørgsel på kryptomarkeder. Vi observerer en klar europæisk-angelsaksisk tendens, hvor markedsaktiviteten primært foregår i regionerne Europa, Nordamerika, Australien og New Zealand. Dette resultat stemmer overens med tidligere forskning, som har fundet at udbuddet primært er fra lande, som ikke producerer stofferne (Dolliver et al., 2016; Dolliver & Kuhns, 2016; Van Buskirk et al., 2016). Denne tendens går igen både med hensyn til antallet af sælgerprofiler såvel som for efterspørgslen målt gennem anmeldelser af produkter sendt fra de pågældende lande. I forlængelse heraf observerer vi lidt til ingen aktivitet i form af produkter solgt fra kendte produktionslande uden for de europæisk-angelsaksiske regioner. Eksempler herpå er Nordafrika og Latinamerika. Omsætningen på kryptomarkeder for europæiske lande er samlet omkring få lande, England, Irland, Holland og Tyskland, som er ansvarlige for 84% af den, omsætning som genereres. Heraf er de to sidstnævnte produktionslande for særligt MDMA og amfetamin.

Danmark er ansvarlig for 0.52% af den Europæiske omsætning, vi observerer og har derfor en begrænset rolle på markederne. Dette gør sig dog gældende for de fleste europæiske lande med undtagelse af England, Irland, Holland og Tyskland. Samlet observerer vi salg for 1 million USD fra Danmark, og heraf er næsten 800.000 solgt af blot 3 sælgere ud af 43 sælgerprofiler. Dette følger en tendens som også observeredes af Soska & Christin (2015), som fandt, at et fåtal af sælgere er ansvarlige for størstedelen af omsætningen. Blandt de danske sælgeres mest solgte varer er enkelte metadonpiller, Valium og små og større mængder skunk. Vi observerer, at de danske sælgere generelt er mere aktive

end andre skandinaviske sælgere, men det er typisk for disse, at deres transaktioner er af lavere værdi end transaktioner foretaget af sælgere fra andre lande.

Varer købt på kryptomarkeder kan grundlæggende sendes internationalt, men vi observerer en øget tendens til indenlandshandel både globalt og inden for Europa. De danske sælgere adskiller sig på dette punkt fra andre skandinaviske sælgere og denne trend, da vi finder, at de fleste af deres salg kunne sendes internationalt.

Kapitel 5

Svindeløkonomien på kryptomarkeder

I dette kapitel analyserer vi den del af kryptomarkedernes økonomi, som vedrører svindel- og svindelrelaterede produkter (se introduktionen til dette i 1.2). Med begreberne *svindel* og *svindelrelaterede* omtaler vi primært markedet for stjålen data og varer relateret til disse. Dette inkluderer derfor både stjålne kreditkort og personlig information såvel som produkter anskaffet via disse. Sidstnævnte omfatter særligt konti til onlineservices som Spotify og Netflix.

Som tidligere beskrevet var der visse etisk-politiske værdier tilknyttet det første kryptomarked Silk Road. Det betød, at der var forbud mod varer, som kunne resultere i skade på andre, hvorfor varer såsom stjålne kreditkort ikke var tilgængelige (Ormsby, 2014, 'Voyeurs, Guns and Money'). Efter lukningen af Silk Road i 2013 trådte andre kryptomarkeder til med færre restriktioner på varekategorier. Dette var tilfældet for Evolution Marketplace, som fra 2014 voksede til at være et af de største kryptomarkeder (Soska & Christin, 2015). I modsætning til Silk Road havde Evolution organisatoriske overlap med miljøer, som beskæftigede sig med salg og købt af stjålen data. Dette gjorde sig navnligt gældende for Tor Carding Forum, som Evolutions administratorer tidligere havde administreret (DeepDotWeb, 2015a). Den historisk-organisatoriske udvikling af kryptomarkederne gør det derfor aktuelt at se nærmere på den del af økonomien. Dette aspekt af kryptomarkedernes økonomi er samtidig relativt uudforsket i litteraturen, da forskningen hidtil har fokuseret på traditionelle online-markeder for stjålen data. I de følgende sektioner præsenterer vi et overblik over, hvilke produkter der sælges, hvordan de sælges og udviklingen af salget.

5.1 Svindel- og svindelrelaterede varer - et overblik

Datasættet vi arbejder med indeholder cirka 3.8 millioner anmeldelser af produkter, hvilke vi behandler som proxyer for salg. Ud af dette datasæt er omkring 750.000 af anmeldelser omhandlende varer, som ikke er narkotika. Tabel 5.1 præsenterer en oversigt over disse kategorier, hvor vi for hver kategori har tilføjet eksempler på de pågældende varer. Disse kategoriseringer er dog behæftet med en vis grad af usikkerhed. Til klassifikationen af varer i kategorier benyttedes en maskinlæringsalgoritme, som anvender produktets titel og varebeskrivelsen til at estimere hvilken kategori, den bør falde i. Dette baseres på et tidligere kodet datasæt (se Grimmer & Stewart, 2013, om superviseret læring). De kategorier, som omfatter varer, der ikke er stoffer, benytter ofte lignende ordforråd, hvorfor maskinlæringsalgoritmen i denne sammenhæng har en lavere succesrate. Af denne grund bør estimerer for de kategorier, som ikke hører under stoffer, betragtes som mindre præcise.

Desuden er der andre særlige metodiske udfordringer ved analyse af salget af stjålen data. Stjålen data sælges ofte i vekslende mængder og på måder, som gør, at den ikke kan måles så let som narkotika. Vi finder eksempelvis, at mange kreditkortdata i kategorien *svindel* ofte sælges i forskellige versioner til forskellige priser. Her vil en sælger være i besiddelse af en mængde data, hvorfra hun sælger information på enkelte kreditkort til priser justeret efter ophavsland. Denne pris lægges ofte oven i varens startpris i den del af købet, hvor narkotika ville få tilføjet forsendelsesomkostninger. Det er ikke muligt for os at udregne den ekstra pris¹. Desuden opererer kryptomarkedet Alphabay med en *auto shop*, som efter specifikationer såsom ophavsland og bank lader brugere vælge den kreditkortinformation, de ønsker. Denne anderledes funktionalitet har som konsekvens, at anmeldelsessystemet ikke kan bruges til at estimere information om det enkelte salg på samme måde, som det kan gøres i forbindelse med stoffer. Af disse grunde vurderer vi, at der vil være et betydeligt mørketal, som ikke er inkluderet i vores estimerer.

Som det fremgår af tabel 5.1, er de ikke-stofrelaterede varer fordelt ud over en række kategorier, og produktsortimentet rangerer fra jointpapir til proxy-forbindelser og våben. Mange af disse produkter falder altså ikke inden for genren med svindelvarer og svindelrelaterede varer. Sammenholdes summen af anmeldelser indenfor alle disse kategorier med de for stoffer, er den sidste gruppe ansvarlig for cirka 92% af den observerede omsætning. Det er altså kun omkring 8% af omsætningen som genereres af varekategorierne vist i tabel 5.1. Af disse kategorier er *svindel* og *e-bøger* de største målt i antallet af salg. Svindel-kategorien omfatter varer såsom konti til internetservices, PayPal-konti og kreditkortdata, mens e-bøger-kategorien blandt andet indeholder guides til brugen af

¹Det ville være særligt svært at arbejde med forsendelsesomkostninger, da vi ikke kan vide om kunder har bestilt varen internationalt, med tracking og så fremdeles.

TABEL 5.1: Overblik over varer som ikke er stoffer

| Kategori | Eksempler på hyppigt produkter | Salg | Omsætning (USD) | % af samlet omsætning | Gennemsnitlig pris (USD) | Median pris (USD) |
|--|--|---------|-----------------|-----------------------|--------------------------|-------------------|
| Alkohol | Hjemmebrændt (moonshine), absinthe, | 145 | 5.452 | 0% | 37,6 | 20 |
| Digital information | Lister (emailadresser, BINs, hjemmesider), links til andre sider på mørkenettet, invitationer til andre markeder | 30.202 | 949.234 | 0.17% | 34,2 | 2,82 |
| Diverse lovlige produkter | Assorterede produkter som i udgangspunktet er legale såsom hardware, USB-sticks, SIM-kort. | 9.725 | 1.159.407 | 0.2% | 124,2 | 18,4 |
| E-bøger | Guides til brug af stjålen data, bøger om stoffer og våben. | 228249 | 11794897 | 2.05% | 55,0 | 4,1 |
| Kopivarer | Forfalskede dokumenter (pas, kørekort), forfalskede mærkevarer såsom ure, forfalsket valuta. | 59.179 | 6.450.211 | 1.12% | 110,5 | 41 |
| Produkter til stofbrug | Papir til joints, "stashes" (dåser, sten), diverse udstyr til vaporizers. | 17.597 | 649.159 | 0.11% | 37,1 | 17,1 |
| Produkter til stofsalg og fremstilling | Guides til fremstilling, vægte, udstyr. | 9.892 | 560.648 | 0.1% | 57,4 | 3,1 |
| Software | Diverse programmer som kan benyttes til online svindel, legal software (Photoshop, Word). | 28.603 | 655.468 | 0.11% | 24,3 | 4,9 |
| Svindel | Konti (legal porno, Netflix, Hulu, Spotify), stjålen data. | 307.401 | 9.098.263 | 1.58% | 33,1 | 9 |
| Tobaksprodukter | Rulletobak, cigaretter. | 3.188 | 123.333 | 0.02% | 38,9 | 7,2 |
| Våben | Skud-, slag- og stikvåben, ammunition og | 3.602 | 476.367 | 0.08% | 133,8 | 26,9 |
| Ydelser | Svindelrelaterede services (bankdrop, teknik), forsendelse, kontanter. | 33.446 | 6.785.526 | 1.18% | 300,6 | 30,2 |

stjålen information. Ses der på salg, er disse kategorier ansvarlige for cirka 530.000 af de 750.000 salg, som falder uden for stofkategorierne.

Nogle af produktkategorierne, navnligt *våben*, *alkohol*, *produkter til stofbrug* og *produkter til stofsalg og -fremstilling*, kan vi med høj sikkerhed sige ikke er svindelrelaterede, hvorimod de andre kategorier enten er direkte svindelrelaterede eller potentielt svindelrelaterede. Nogle varer kan bruges både til legale og illegale formål. Dette er eksempelvis gældende for SIM-kort i kategorien *diverse lovlige produkter*, mens andre såsom en Playstation, som vi også finder i denne kategori, kan være fremskaffet lovligt og solgt, men også kan være fremskaffet via kreditkortsvindel eller anden svindel. Andre kategorier falder i en gråzone. Dette kan være *e-bøger*, der både indeholder piratkopierede bøger såvel som guides til kreditkortsvindel eller *tobaksprodukter*, som kan være forfalskede såvel som importeret uden betaling af told og afgifter, hvilket udgør to vidt forskellige lovbrud. For flere varekategorier er vi derfor ikke i stand til at komme med et sikkert bud på, om de med sikkerhed indeholder varer, som er svindelrelaterede. Der er dog en kategori, hvor de fleste af varerne er svindelrelaterede. Dette er *svindel*-kategorien. Denne indeholder særligt stjålen data, hvilket vi beskriver i sektion 5.1.

FIGUR 5.1: Varer i kategorien svindel som andel af daglig omsætning



5.1.1 Udvikling i efterspørgslen på svindel- og svindelrelaterede varer

Som tidligere påpeget bør svindelrelaterede varers rolle i kryptomarkedernes økonomi overvejes historisk. Det er først i 2014 at disse for alvor bliver tilgængelige for stofkøbere på kryptomarkeder, hvorfor det er meget meningsfuldt at se på disse efter denne periode, da det først er heromkring, at varerne udbydes. Som vi beskrev tidligere og uddyber i det efterfølgende afsnit 5.1, er det i modsætning til narkotika svært at sætte en fast skelnen for, hvorvidt en kategori indeholder svindelvarer eller ej. Dette er dog ikke tilfældet for alle kategorier. Kategorien *svindel* omfatter særligt stjålen data i form af information fra kreditkort og PayPal-konti samt digitale produkter fremskaffet via denne. Her er der eksempelvis tale om konti til Netflix og legale pornosider. Dette er varer, som med sikkerhed ikke er lovlige at sælge, og som enten kan benyttes til svindel eller er fremskaffet via svindel.

Figur 5.1 viser salget af disse varer som en procentdel af den samlede daglige omsætning. Det ses, at der i perioden frem mod midt-2015 er store daglige udsving, hvorefter disse mindskes. En tendenslinje er tilføjet figuren, og vi observerer en signifikant stigning ($p = 0.03082$) i, hvor stor en andel af det daglige salg, kategorien udgør. Hvorom en stigning er tilstede, så er denne varegruppe stadig ansvarlig for en marginal del af markedet sammenlignet med narkotika. Yderligere observerer vi store udsving i, hvor meget

TABEL 5.2: Mest solgte varer i kategorien *svindel*

| Vare | Pris i USD |
|---|------------|
| Amerikansk kreditkort (99% validitet) | 0,24 |
| USA High level CC Mastercard Random Credit Card | 8,95 |
| Fresh Visa CC/CVV From USA (excellent quality) | 7,36 |
| USA/UK/EU/CA/Asia/Worldwide CC+CVV - Visa, Mastercard Debit/Credit card | Ukendt |
| Spotify Premium Account [LIFETIME + FREEBIES] | 5,10 |

af den daglige omsætning varerne i kategorien er ansvarlige for. De største udsving befinder sig i perioden midt-2014 til midt-2015, og denne falder sammen med den periode, hvor Evolution, et marked hvis administratorer havde organisatoriske tråde til markeder for stjålen data, opererede (DeepDotWeb, 2015a; Soska & Christin, 2015). I denne periode udgør varekategorien *svindel* en større del af omsætningen end perioden før og efter. Som beskrevet i afsnit 5.1 er der en række metodiske udfordringer, som gør svindelhøkonomien væsentligt sværere at analysere sammenlignet med stoføkonomien. Det er muligt, at en stigende grad af omsætningen for stjålen data genereres i *auto shops* lignende den Alfababay tilbyder, og sådanne køb vil sandsynligvis ikke kunne måles gennem anmeldelser.

5.1.2 Produkter, priser og målgrupper

Særligt på markedet for stjålen data kan vi se prisen på varer som en refleksion af **a)** omkostningerne ved anskaffelse og produktion af varen, **b)** kvaliteten af produktet, og **c)** sammensætningen af brugere på markedet, og om de har tendens til at snyde hinanden (Holt, Chua, & Smirnova, 2013; Holt et al., 2016; Yip, Webber, & Shadbolt, 2013). Gennemsnitsprisen på varer er derfor særligt interessant, da denne afspejler det typiske salg og dets omstændigheder. I *svindel*-kategorien er den gennemsnitlige værdi af salg 30 USD. Til sammenligning er gennemsnitsprisen for stoffer 171 USD, hvilket blandt svindelvarer og svindelrelaterede varer kun overgås af kategorien *ydelse*, som har en gennemsnitspris på 203 USD. Den gennemsnitlige værdi af køb i kategorien *svindel*, som omfatter stjålen data, er altså væsentligt lavere end den gennemsnitlige værdi af køb af stoffer.

Den stjålne data som sælges i kategorien *svindel* er enten konti til legale services såsom Netflix, Spotify og pornosider eller finansiell data. Finansiell data består særligt af kreditkortinformation og i mindre grad af sælgerprofiler til services såsom eBay. Eksempler på de bedst sælgende varer i kategorien er præsenteret i tabel 5.2. Baseret på gennemsnitspris, mængder og varetyperne, peger dette på, at målgruppen for disse varer er folk, som enten er slutbrugere, som kan være personer, som bruger den Spotify-konto, de køber,

TABEL 5.3: Mest solgte korrekt klassificerede varer i kategorien *ydelser*

| Vare | Pris i USD |
|---|------------|
| Cashout Money 25% Paypal Transfers Service - 48hr Replacement - 50% bonus | Ukendt |
| Cashout Money Starter Paypal Transfers Service 35% | Ukendt |
| Amazon Double-Dip | 5 |
| Udsøgning af credit score på kreditkortinformation | 25 |
| PayPal overførsler | Ukendt |

eller personer, som bruger den pågældende information til finansiell svindel. Fremskaffelse og videresalg af store partier lader ikke til at finde sted på kryptomarkederne, der nærmere faciliterer salg til de funktioner, som befinder sig ”lavest i fødekæden” (Holt, Smirnova, Chua, & Copes, 2015).

Ved kvalitativ vurdering af kategorien *ydelser* finder vi, at den høje gennemsnitspris skyldes fejkategoriseringer. Herunder er enkelte varer solgt mange gange til en meget høj pris blevet kategoriseret som *ydelser*, hvor de skulle have været *NPS*. Dette skyldes det meget unikke beskrivende sprog herfor. Særligt dyre servicevarer, som er korrekt klassificeret, er blandt andet salg af kontanter for bitcoin. Køb af kontanter på kryptomarkeder lader sælgere få deres ”beskidte bitcoin”, som er knyttet til markedet², vekslet til gangbar valuta. Vi observerer herunder salg af 5.000 USD i kontanter ad flere gange. Ligeledes observerer vi diverse svindelrelaterede services såsom proxyforbindelser og fjernskriveborde. Disse services og redskaber benyttes til at omgå *fraud detection* systemer i online-handel og services, hvor sælger køber en vare for køber ved hjælp af stjålne kreditkort³. Tabel 5.3 viser de mest solgte korrekt klassificerede varer i *ydelser*-kategorien, og det fremgår, at *cashout* og PayPal-relaterede services er særligt populære. Dette er endnu en form for finansiell svindel, hvor købere kan få overført penge til en PayPal konto under deres kontrol. I kombination med de forudgående eksempler til omgåelse af *fraud detection*-systemer, tegner dette et billede af en målgruppe for disse varer, som er personer, der er engageret i svindel frem for slutbrugere. Varen *Amazon Double Dip* er dog sandsynligvis rettet mod slutbrugere. Et *Amazon Double Dip* er et svindelnummer, som benyttes mod Amazon med henblik på at få en vare to gange. I grove træk består det i at klage over, at en vare ikke er ankommet, selvom den er det. Derefter sendes varen igen. Sælger tilbyder at udføre svindelnummeret mod en del af varens værdi⁴. Målgruppen for produkter i kategorien *ydelser* vurderes til at være sælgere på kryptomarkeder, aktive brugere af kreditkort samt personer engageret i finansiell svindel og i mindre grad slutbrugere. I denne kategori kan sælgere på kryptomarkeder

²Bitcoin er en pseudonym valuta i den forstand, at alle transaktioner er offentligt tilgængelige i en blockchain. Se eventuelt Bancroft & Scott Reid (2016); Europol (2016)

³Dette er en praktisk måde for sælgere at få penge ud ad kreditkortinformation, hvorfor varer som disse ofte vil gå for 20%-50% lavere pris.

⁴De 5 dollars er i dette tilfælde en grundpris.

købe valuta, som kan bruges offline. Købere af proxyforbindelser, fjernskriveborde og personinformation kan begå kreditkortsvindel, personer engageret i svindel kan købe PayPal overførsler, og slutbrugere kan få varer fremskaffet gennem svindel.

5.2 Delkonklusion

Mulighederne for at studere de svindelrelaterede kategorier på kryptomarkeder er begrænsede, da de grundet produkternes karakteristika handles under andre forudsætninger end narkotika. De primære udfordringer ved dette er, **a)** at kategorisering af store datasæt er svær, hvilket skyldes overlappende ordforråd og sprogbrug, **b)** at transaktioner udføres anderledes og langt mere heterogent, end det er tilfældet med narkotika, og **c)** at vi i mange tilfælde ikke kan vide, om varen konkret er forbundet med svindel. I de forudgående afsnit har vi præsenteret de første fund, som specifikt behandler salget af svindelrelaterede varer på kryptomarkeder. Dette giver indblik i, hvad kryptomarkederne kan betyde for handel med stjålen data og associeret svindel.

Varer som ikke er narkotika, hvilket vil sige både svindelrelaterede varer og andre varekategorier, udgør en relativt lille del af økonomien på kryptomarkeder. Samlet set er disse kategorier ansvarlige for 8% af omsætningen. Og vi vurderer, at de to kategorier *svindel* og *ydelser* er primære for handlen med stjålen data og svindelrelaterede varer, som udgør mindre end 3% af omsætningen. Vi observerer udsving i størrelsen på efterspørgslen målt gennem anmeldelser, hvor salget af stjålen data er ansvarlig for større proportioner af omsætningen i 2014-2015. Omend vi ser en stigning over tid, er det stadig sådan, at markederne primært leverer stoffer.

Kategorierne *svindel* og *ydelser* vurderer vi som særligt repræsentative for svindeløkonomien. Begge kategorier er afgrænsede og varerne er med stor sikkerhed relateret til svindel. Målgrupperne for svindelrelaterede varer solgt på kryptomarkeder er forskellige, og dette stemmer overens med at, svindelindustrien i høj grad involverer aktører i mange forskellige roller. Arbejdsdelingen i industrien er specialiseret og involverer aktører i roller så forskellige som hackere og sårbarhedsudviklere⁵ samt de, som rent faktisk bruger den stjålne data (Yip, Shadbolt, & Webber, 2013). At dømme efter de varer, som sælges på kryptomarkederne, befinder kunderne sig i den sidste gruppe. Der sælges kreditkortinformation og konti, som kan benyttes til finansiel svindel samt et større udvalg af bøger om brug af disse i kategorien *e-bøger*. En betragtelig del af kunderne på kryptomarkeder må derfor formodes at købe stjålen data med det formål at svindle sig til penge ved brug af stjålen data. Samtidig er der et marked for varer, som muligvis er fremskaffet

⁵Såkalde "Vulnerability finders", som arbejder med at identificere softwarefejl, som kan udnyttes.

via denne data. Vi observerer særligt dette i form af konti til ”uskyldige” services såsom Netflix, Spotify samt pornosider, som er til salg for få dollars.

Kapitel 6

Opsummering og diskussion

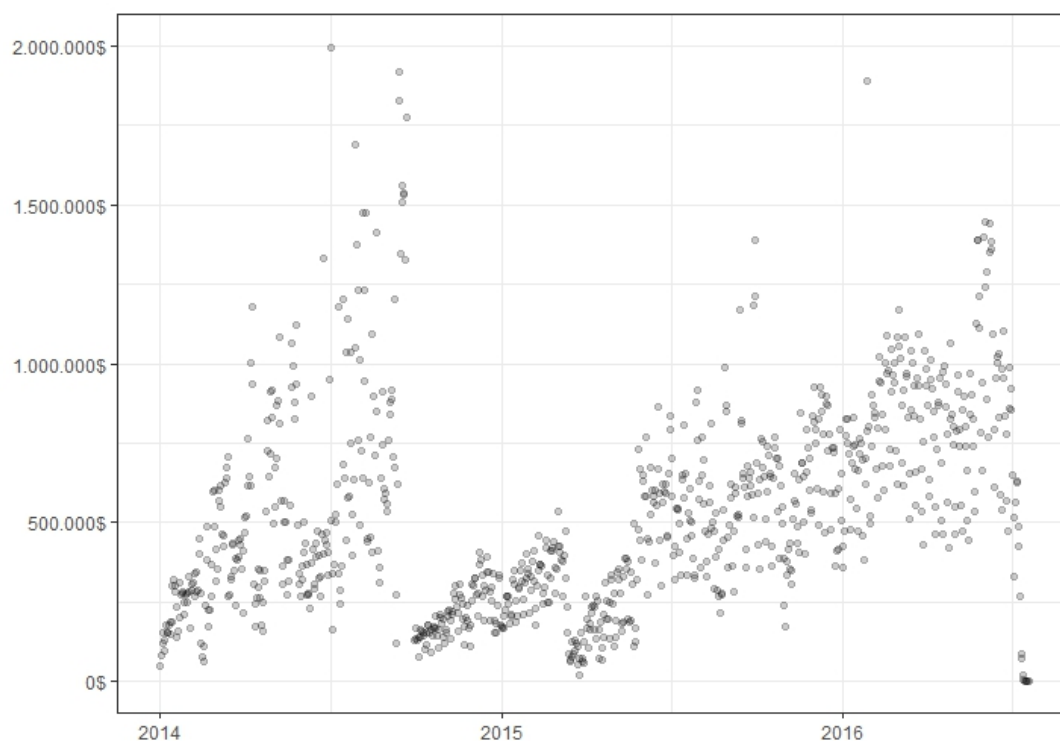
Her opsummerer og diskuterer vi rapportens konklusioner. Opsummeringen koncentrerer sig først om markedet for stoffer og dernæst om markedet for svindelrelaterede produkter. Vi åbner desuden en diskussion af, hvad dette betyder for den potentielle digitale glidning mod yderligere kriminalitet blandt stofkøbere samt for organiseret kriminalitet i forhold til narkotikatrafficking. Diskussionen behandler ikke særskilt resultaternes betydning for policing, da dette er formålet med en yderligere rapport, som forventes publiceret i sommeren 2017.

6.1 Narkotika på kryptomarkeder

I kapitel 4 redegjorde vi for, hvorledes den internationale handel med stoffer finder sted på tværs af landegrænser. Herefter præsenterede vi vores fund omhandlende stofhandel på kryptomarkeder. Generelt er det vores vurdering, at kryptomarkeder som fænomen er kommet for at blive, men det er vigtigt at forholde sig realistisk til dem. I figur 6.1 viser vi den daglige omsætning på kryptomarkedern. Selvom der ikke kan være tvivl om, at markederne oplevede eksponentiel og eksplosiv vækst frem til 2014 (Aldridge & Décary-Hétu, 2014; Christin, 2013; Soska & Christin, 2015), viser vores tal, at der i dag er tale om en mere begrænset udvikling fra en daglig omsætning på 550.000 USD i 2014 til 775.000 i 2016. En sådan afdæmpet udvikling opfordrer til realistiske betragtninger af kryptomarkedernes potentielle transformative konsekvenser for stofbrug og stofsalg.

Et centralt fund er, hvorledes aktiviteten på kryptomarkeder i høj grad er fordelt inden for få regioner: Nordamerika, Europa, Australien og New Zealand. Dette gør sig gældende for aktive sælgere såvel som for den omsætning, der genereres gennem salg af narkotika på kryptomarkeder. I regionen Europa finder vi, at kryptomarkederne domineres af

FIGUR 6.1: Daglig samlet omsætning på kryptomarkeder



England, Irland, Holland og Tyskland, hvoraf kun de sidste to er kendte produktionslande. Disse fire lande er tilsammen ansvarlige for 84% af den europæiske omsætning, vi observerer. Kryptomarkedet tilbyder en global markedsplads, hvorfra købere kan vælge mellem en global population af sælgere og produkter. Tidligere forskning har derfor foreslået, at dette kan resultere i en radikal omorganisering af stofmarkeder, fordi køber og sælger ikke behøver at møde hinanden fysisk (Aldridge & Décary-Hétu, 2016; Martin, 2014a, 2014b).

Værdien på narkotika stiger i takt med dets rejse fra produktion til konsumtion (Boivin, 2014; Caulkins et al., 2016; Reuter & Caulkins, 1998). Dog observerer vi ikke, at kendte import- og transitlande såsom Spanien og Portugal¹ omsætter for store beløb. Tværtimod ser vi, at disse overgås af lande som Storbritannien og Irland, der ikke har roller som produktions-, import- eller transitlande i den internationale stofhandel. Ligeledes observerer vi en global tendens til, at handel på kryptomarkeder i stigende grad bliver lokal eller regional frem for global. Med henblik på intervention mod narkotikahandlen på kryptomarkeder betyder dette, at færre varer vil krydse landegrænser og dermed passere gennem toldkontrol, som er en af de væsentligste barrierer for stofhandlen via

¹Se tabel 4.1

kryptomarkeder (Kruithof et al., 2016, 26). Stigningen i indenlandshandel i kombination med at europæisk-angelsaksiske lande er ansvarlige for det meste af omsætningen på kryptomarkeder peger på, at kryptomarkeder ikke transformerer den kæde af aktører og lande, som stoffer rejser igennem. Tværtimod tyder vores resultater på, at det er i slutningen af denne kæde, sælgerne på kryptomarkeder findes.

Vores resultater er særligt interessante i et skandinavisk perspektiv, da både Finland og Sverige har haft nationale kryptomarkeder, henholdsvis Silkkitten og Flugsvamp. Disse platforme og deres markeder tilbydes kun personer i det pågældende land. Dette tyder på, at der er større indenlandsefterspørgsel i disse lande, hvilket er i overensstemmelse med vores data. Vi estimerer, at for Sverige, Finland og Norge er minimum 47.5%, 82.3% og 51.3% af salget indenlands, hvor det for Danmark kun gælder 1.8%. I forhold til den observerede udvikling mod flere indenlandshandler, placerer Danmark sig med dette forholdsvis lave tal som en outlier. Den tilgængelige data lader os ikke besvare, hvorfor det forholder sig sådan, men vi formoder, at tilgængelighed og forbrug af stoffer samt befolkningstæthed er betydelige faktorer. Det er muligt, at stoffer både socialt og geografisk er lettere tilgængelige i Danmark, hvorfor danskere simpelthen ikke behøver at bestille narkotika online. Det er også muligt, at vi i Sverige, Norge og Finland ser en situation, som ligner den i Australien. Her viser Van Buskirk et al. (2016) en slags arbitrage, hvor sælgere importerer narkotika via kryptomarkeder for at sælge det lokalt til høj profit på kryptomarkederne. Van Buskirk et al. (2016) tilskriver dette en effektiv toldkontrol, som tilføjer ”skat” på stoffer ved import. Under alle omstændigheder peger den høje og differentierede aktivitet på kryptomarkeder i Skandinavien på et behov for yderligere forskning.

6.2 Svindeløkonomien på kryptomarkederne

Markedet for stjålen data på kryptomarkederne udgør en meget begræset del af det samlede salg. Stofhandelen er ansvarlig for den største volumen med 92% af den genererede omsætning, mens andre produkter som svindel, våben, kopivarer, e-bøger, digital information samt en række (formenligt lovlige eller hælede produkter) udgør 8%. Svindel og e-bøger udgør den største del, når der måles på antal salg. Det er derfor i første omgang vigtigt at være opmærksom på, at selvom kategorierne for diverse andre produkter inden for stjålen data er tilstede på kryptomarkederne, er det i dag ikke umiddelbart et område, der bør påkalde sig betydelig interesse. Tilgængeligheden af eksempelvis våben og svindelrelaterede produkter har dog en kvalitativ relevans, som gør, at det, trods den meget lille volumen, må være væsentligt at fortsætte med at observere markedet. Det er vigtigt at holde sig for øje, at disse kategorier af varer og ydelser udgør en gradvist

større del af kryptomarkedernes handel. Når kryptomarkederne samtidig vokser med en betydelig (omend ikke længere eksplosiv) stigning gennem de seneste år, vil den nominelle værdi af markedet for svindel på kryptomarkederne potentielt set forstørres i løbet af de næste par år. Derfor bør vi, trods den nuværende beskedne værdi af markedet for stjålen data, holde øje med dets udvikling.

Markedet for andre varer end stoffer har ikke samme rutineprægede og faste form som det er tilfældet med stofmarkedet. For det første er der tale om enten services eller produkter, der, i modsætning til stofferne som skal leveres fysisk, kan leveres digitalt. Derfor er modus operandus for gennemførsel af handlerne anderledes. Det kan være en af årsagerne til, at disse handler ikke er helt så entydigt forbundet til anmeldelsessystemet. Da anmeldelser er grundlaget for vores estimationer af pris og samlet volumen, er værdien og udviklingen af markedet for andre varer end stoffer behæftet med en høj grad af usikkerhed.

Handlen med svindelvarer består primært i handel med kreditkort, PayPal-konti samt produkter fremskaffet via svindel, hvilket eksempelvis foregår i forbindelse med Netflix-konti eller legale pornosider. Det store udsving i kategorien *svindel*, som er præsenteret i figur 5.1, som vi observerer i forbindelse med den Evolution Marketplace, er en meget klar indikator på, at svindelrelaterede produkter ikke skal se som uniformt integrerede i kryptomarkederne. Svindel er på markederne snarere et sideprodukt end et kerneprodukt. Derfor er en af konklusionerne for betydningen af svindel ligeledes parallel med konklusionerne for udviklingen af kryptomarkederne generelt: at vi bør være opmærksomme på nye markeder, som specifikt introducerer svindel som centralt produkt.

Der er begrænset viden om, hvem der køber de stoffer, som sælges på markederne. I afsnit 1.1 og 2.5 beskrev vi, hvorledes markedet for stoffer er delt op således, at en stor del aftages af slutbrugere med henblik på socialt videresalg, mens den største omsætning (cirka halvdelen) blev genereret i de højere prislæg med henblik på detail- eller engroshandel (Aldridge & Décary-Hétu, 2014; Demant, Houborg, & Munksgaard, 2016). Vi kan ikke på samme måde anvende værdien af en handel til at beskrive de mulige købergrupper for andre produkter (herunder svindel), da estimationen af pris er behæftet med for megen usikkerhed. I stedet kan vi foretage en kvalitativ vurdering af produkternes egenskaber som grundlag for en mere teoretisk beskrivelse af aftagergrupperne. Vi vurderer, at markedet for andre produkter henvender sig til mindst tre potentielle aftagergrupper, som er slutbrugere, cybercrime-kunder, som er enten *nybegyndere* eller *professionelle* og moderate engrossælgere. Hvor store disse populationer er, kan vi ikke fastlægge, men på baggrund af udbuddet vurderer vi, at disse er de potentielle aftagere.

Slutbrugere skal forstås som overlappende med den gruppe af stofkøbere, som er beskrevet som enten slutbrugere eller købere til social supply. Fælles for denne gruppe er, at vi

må forvente, at deres interesse for kryptomarkedet primært knytter sig til muligheden for at have adgang til specifikke stoffer. Vi kan ikke forvente, at denne gruppe har mere end den nødvendige teknologiforståelse (bemestring af Tor, PGP, bitcoin samt markederne og dets fora). For denne gruppe *kan* e-bøger med guides om stoffer og kopivarer (eksempelvis tøj og ure) være interessante. Inden for de svindelrelaterede kategorier er det de varer, som ikke kræver yderligere specifik viden om cybercrime, der kan være relevante. Herunder hører særligt diverse konti til Netflix, Spotify og lignende. Kreditkortinformation er muligvis også interessant. Men i forbindelse med for eksempelvis Alphabay, hvor mange data fra kreditkort handles gennem en tilknyttet autoshop, må det forventes, at nogle brugere i denne kategori falder fra. Der er dog ingen tvivl om, at kreditkort kan være interessante, fordi de handles enkeltvis på markederne (det vil sige, at de ikke handles i "bulk", større partier), og fordi de er let tilgængelige.

Gruppen af cybercrime-kunder, som vi betegner *nybegyndere*, er en gruppe, for hvem kryptomarkederne kan være interessante, fordi de tilbyder en simpel tilgang til en ellers relativt lukket kriminel verden. De varer, som kan have deres interesse, er e-bøger med guides til stjålen data (eksempelvis e-bøger om carding og skimming). Svindel med kreditkort og stjålen data er kompliceret, og udvalget af e-bøger må formodes at understøtte sådanne brugeres aktivitet. Inden for kategorien af svindelrelaterede produkter er det kreditkort, der vil være interessante. Konti vil være mindre relevante, da salget af sådanne netop er en måde, hvorpå der tjenes penge på kreditkort. Varer som fjernskriveborde, der kan være nødvendige for at anvende kreditkortene, kan ligeledes være interessante, da disse kan kategoriseres som redskaber, der anvendes til svindel via internettet. Gruppen af *professionelle* cybercrime-kunder er personer, som med succes tjener penge på stjålen data eller associerede kriminalitetsformer (se Yip, Shadbolt, & Webber, 2013, for nogle af disse). Disse kan ligeledes være aftagere af stjålen data og redskaber samt af varer i kategorien *ydelser*, hvilke eksempelvis findes i form af PayPal-overførsler.

Den tredje gruppe, *moderate engrosstof sælgere*, kan være potentielle kunder til guides (e-bøger) til stoffremstilling og fremstillingsudstyr. I gruppen *ydelser* vil køb af kontanter være interessant. Denne ydelse består i, at man eksempelvis køber 5.000 USD i kontanter i mod betaling i bitcoin. Kontanterne bliver tilsendt med posten. Ydelsen skal derfor ses som en simpel måde at trække overskud ud fra stofsælget. Vi beskriver gruppen som *moderate*, da det er en yderst dyr måde at veksle bitcoin på, og fordi volumen i disse handler er begrænset og derfor kun i ringe grad kan være anvendt af de større sælgere. Ligeledes er der heller ikke tale om nævneværdigt salg af prækursorer og fremstillingsudstyr til narkotikaproduktion (Aldridge & Décary-Hétu, 2014), hvorfor vi formoder, at de sælgere, som selv producerer deres stof, ikke fremskaffer materialer via kryptomarkeder.

6.3 Digital glidning ind- og ud af kriminalitet

I denne rapport har vi vist, at kryptomarkedene udviser tendens til at blive mere lokale, og at de stadig domineres af handel med stoffer. I et dansk perspektiv har vi set, at der er betydelige sælgere. Dog finder vi indikationer på, at Danmark primært skal ses som en begrænset spiller på salgssiden. Derfor bør indsatser over for markederne i højere grad fokusere på markedets kriminogene effekter, hvor købere potentielt bevæger sig mod en eskaleret kriminel position. Således kan kryptomarkedene siges at facilitere en såkaldt *"digital drift"* i kraft af dets åbne og upersonlige relationer samt dets akkumulering af viden og motivationer inden for de teknologier, som markederne er baseret på.

Tilbage i 2002 konstaterede en af de centrale kriminologer, Ronald Clark (2002, 55), at internettet har skabt et fuldstændigt nyt miljø for kriminalitet (Clark, 2002; Wall, 2015). På internettet har traditionelle former for kriminalitet fået nye former. Denne karakteristik er knyttet til stofkriminalitet og svindel, men internettet skaber samtidig en anderledes mulighedsstruktur for organiseret kriminalitet såsom hvidvaskning af penge, kreditkortsvidel og terrorisme (se eksempelvis Lavorgna, 2014; Lusthaus, 2012; Tupman et al., 2015). Kryptomarkedene repræsenterer en yderligere, men også anderledes, udvidelse af denne mulighedsstruktur. Denne sammenknytning af krypterings- og anonymiseringsteknologier muliggør skabelsen af brugervenlige platforme som kryptomarkeder. Brugervenlighed kombineret med anonymitet og krypteret kommunikation er med til at forme den mulighedsstruktur, der gør, at vi ser, at både sælgere og købere af illegale stoffer og svindel drages til kryptomarkedet i stærkt stigende omfang. Tilgængeligheden af produkter, som vi har beskrevet i denne rapport, giver grundlag for bekymring om, hvorvidt en glidning fra sporadisk brug af kryptomarkedene til egne behov til off- eller online videresalg eller brug af stjålen data kan forekomme. Med andre ord: Kryptomarkedet tilbyder en mulighedsstruktur, som kan lade personer med svage og mindre alvorlige kriminelle engagementer glide over i mere alvorlige kriminelle engagementer.

Goldsmith & Brewer (2015) udvikler på baggrund af David Matza's kriminologiske teori konceptet *digital drift*; *"to capture some of the mediated effects of the Internet upon criminal commitments, particularly his idea that drift into and out of criminal pathways can often be 'accidental or unpredictable'"*. Særligt understreger Goldsmith & Brewer (2015), at netværk bliver mindre bindende i en online-kontekst, hvilket rekonfigurerer tilegnelsen af ressourcer (Goldsmith & Brewer, 2015, 124). Begrebet fokuserer således på, hvordan de specifikke egenskaber ved internettet, her kryptomarkedet, muliggør, at det kan være enkelt – og tilfældigt, om man indleder et kriminel engagement, men ligeledes hvordan man kan "glide ud igen". Sådanne glidninger kan være fra stofkøber til bruger af stjålen data og er på kryptomarkedet muligt gennem tilgængeligheden af

e-bøger, diverse konti til internetservices og stjålen data. Med andre ord stiller kryptomarkeder ressourcer til rådighed for individet, som derfor lettere kan skifte rolle og potentielt karriere. Køb af mængder af stoffer til personligt brug på kryptomarkedet kan lettere glide over i roller som detailforhandler af narkotika, eftersom kryptomarkedet faciliterer adgang til narkotika og relevante ressourcer, og da det ikke kræver tilknytning til stofmarkedet. Kryptomarkederne har historisk set været modstandere af ”kriminalitet med ofre” (Martin, 2014a). Stjålen data er i denne optik skadelig for andre, hvorfor vi gennem observationer på de relevante fora finder en udbredt antipati over for de, som beskæftiger sig med svindel. Vi mener dog, at disse mulighedsstrukturer bør holdes for øje i fremtiden. Kryptomarkeder tillader en fluiditet med hensyn til de roller, som som aktører indtager, hvilket kan have konsekvenser offline. Fænomenet er akademisk interessant, men ligeledes mener vi, at det er relevant for politimyndighederne at beskæftige sig med kryptomarkedets mulighedsstrukturer som udslagsgivende for skiftende kriminelle foretagender.

6.4 Organiseret kriminalitet

De to fund, at kryptomarkeder i stigende grad leverer til indenlandsdestinationer, og at i de høj grad er et europæisk-angelsaksisk fænomen, er højst relevante i bekæmpelsen af organiseret kriminalitet. EMCDDA (2016d) har argumenteret for, at en konsekvens af kryptomarkederne som en platform for stofdistribution er, at de kan destabilisere eller omorganisere stofmarkeder og den rolle, organiseret kriminalitet har heri. Organiserede kriminelle grupper er særligt involverede i narkotikatrafficking på tværs af landegrænser og i de efterfølgende dele af distributionskæden (Calderoni, 2012; Calderoni, Berlusconi, Garofalo, Giommoni, & Sarno, 2016; EMCDDA, 2016a; Korsell & Larsson, 2011; Lavorgna, 2014; UNODC, 2016). Hvis kryptomarkederne faciliterede international handel, ville handlen kunne gå uden om sådanne netværk. Dette betyder eksempelvis, at hvis produkter blev sendt direkte fra produktionsland til konsumptionsland, kunne dette destabilisere den rolle, organiseret kriminalitet har for trafficking til konsumptionslandet. Vi observerer høj aktivitet fra Holland, hvilket indikerer, at dette land er med til at omgå dele af de traditionelle ruter, som EMCDDA (2016d) foreslår. Det er dog ikke et entydigt billede for alle typer narkotika. Særligt Latin- og Centralamerika, Nordafrika, Spanien og Portugal, som er lande og regioner, hvor produktion og import finder sted, udviser sparsom aktivitet.

Projektet har således bidraget til at konsolidere eksisterende forståelser samt påbyde nye forståelser af, hvordan kryptomarkederne indgår i globale netværk for stofhandel. Vi konkluderer, at der ikke er tegn på, at lokale producenter eller personer i produktionslande

for stoffer som hash, kokain og heroin bryder de eksisterende ruter til konsumptionslande (herunder Europa og Skandinavien). Anderledes ser det ud med MDMA, som vi ved har sin oprindelse i Holland og de nærmeste lande (EMCDDA, 2016d; Kruithof et al., 2016). Dette stof sendes ofte fra sit produktionsland via kryptomarkedene. Dernæst har vi konkluderet, at kryptomarkedene har en tilbøjelighed til at blive mere lokale og regionale. Disse pointer uddyber vi i den kommende artikel Demant, Munksgaard, Décary-Hétu, & Aldridge (2016). Da data på ruter og kvantiteter ikke er tilgængelige, er den følgende diskussion af disse fund for forståelsen af den organiserede kriminalitet tentativ.

Calderoni (2012) viser, at trafficking er en relativt decentral og mangestrengt proces, hvilket endda er tilfældet for en af de mest hierarkisk-organiserede kriminelle grupper, den italienske mafia. Hvis vi anvender typologien fra Calderoni, som i høj grad understøttes af Natarajan, Zanella, & Yu (2015), er de følgende aktører involveret i trafficking af stoffer:

1. Suppliers (kontakt til producenter).
2. Trafficker (organisator af forsendelsen).
3. Courier (transport).
4. Support individuals (varetager kommunikation mv.).
5. Buyer (køber af stort parti nationalt).
6. Retailer (mellemhandler i fx. Spanien).
7. Herefter har vi et yderligere forgrenet netværk af sælgere frem til slutbrugeren (se eksempelvis Moeller & Sandberg, 2015).

I meget grove træk vil narkotika distribueres gennem disse personer i den angivne rækkefølge med undtagelse af af *courier* og *support individuals*.² Vores resultater peger på, at kryptomarkedene ikke har den store betydning for den rute, stoffer følger og dermed heller ikke for de involverede netværk, før de når de personer, som vi klassificerer som *retail*-sælgere. Disse svarer til detailsælgere i den typologi, Calderoni (2012) foreslår. Vi foreslår denne organisering, da vi ikke observerer salg fra produktionslandene for stofferne heroin, hash og kokain. Calderoni's aktører *buyer*, *supplier* og *trafficker* ville blive omgået, hvis vi observerede salg fra produktions-, import- eller transitlande. Vi ser generelt, at stoffer købes lokalt, og at produktionslande og produktionsregioner på kryptomarkeder enten er inaktive eller udviser meget lidt aktivitet. Derimod sælges stoffer

²Calderoni (2012) specificerer ikke, hvor i netværket disse befinder sig.

på kryptomarkeder fra de lande, hvor de også indtages, og for at nå dertil må de være distribueret gennem de etablerede netværk. Oprindelseslande og forsendelsesmønstre indikerer altså, at salget på kryptomarkeder er fra de sidste personer på den rute, som stofferne følger. Vi vurderer, at dette er tilfældet for stofferne hash, kokain og heroin, som alle er stoffer, der fremstilles uden for Europa.

Således forholder det sig dog ikke for MDMA, ecstasy, hvilket vi uddyber i Demant, Munksgaard, et al. (2016). Kruithof et al. (2016) observerer, at Holland er storeksportør af MDMA på kryptomarkeder, og i Demant, Munksgaard, et al. (2016) viser vi, at Holland er ansvarlig for næsten 30% af den omsætning, som genereres af MDMA på kryptomarkeder. Det er den absolut højeste omsætning blandt landene. I dette tilfælde sælges MDMA fra et af dets produktionslande, hvilket peger på, at dette stof distribueres uden om nogle aktører. Disse kunne eksempelvis være de personer, der var for indsmuglingen fra Holland til Danmark, hvilke i Calderoni's typologi svarer til *trafficker*, *courier* og *support individuals* samt den nationale *buyer*. Hvis produkterne fra disse lande stadig er købt med henblik på eget forbrug, socialt videresalg eller detailsalg, er der skabt en kanal, som ikke er afhængig af relationer til andre kriminelle uden for kryptomarkederne. Sådanne kriminelle kunne være organiserede kriminelle, som normalt ville stå for importen.

Resultaterne af denne rapport indikerer, at kryptomarkederne i deres nuværende form ikke bryder ind i de øverste dele af organiserede kriminelle netværks stofdistribution for de typer narkotika, som skal smugles til Europa. En mulig forstyrrelse bør derfor findes i de sidste led af traffickingøkonomien. Sælgerne i disse led har i kraft af kryptomarkedet og etableringen af alternative distributionskanaler adgang til store kundegrupper. Dette observeres i den højst utraditionelle organisering af stofhandel, hvor en detailsælger via kryptomarkederne videresælger stof ud ad landet og uden for sit eget netværk. Ligesom den arbitragehandel, som er observeret af Van Buskirk et al. (2016), peger rapportens resultater på øget fluiditet i de senere led af stoftrafficking grundet kryptomarkedets tilgængelighed. Dette leder os til at vurdere, at hvis kryptomarkederne vil ændre organisationsformer på stofmarkeder, vil dette ikke forekomme i de øverste lag, men i de nederste lag.

Litteratur

- Abelson, H., Anderson, R., Bellare, S. M., Benaloh, J., Blaze, M., Diffie, W., . . . Weitzner, D. J. (2015). Keys Under Doormats: Mandating insecurity by requiring government access to all data and communications. *Journal of CyberSecurity*, 1(1), 69–79.
- Aldridge, J., & Décary-Hétu, D. (2014). Not an 'Ebay for Drugs': The Cryptomarket 'Silk Road' as a Paradigm Shifting Criminal Innovation. *Available at SSRN 2436643*. Hentet fra <http://papers.ssrn.com/abstract=2436643> doi: 10.2139/ssrn.2436643
- Aldridge, J., & Décary-Hétu, D. (2016). Hidden Wholesale: The drug diffusing capacity of online drug cryptomarkets. *International Journal of Drug Policy*, 35, 7–15. doi: 10.1016/j.drugpo.2016.04.020
- Bancroft, A., & Reid, P. S. (2016). Concepts of illicit drug quality among darknet market users: Purity, embodied experience, craft and chemical knowledge. *International Journal of Drug Policy*, 35, 42–49.
- Bancroft, A., & Scott Reid, P. (2016). Challenging the techno-politics of anonymity: the case of cryptomarket users. *Information, Communication & Society*, 20(4), 497–512. doi: 10.1080/1369118X.2016.1187643
- Barratt, M. J. (2012). Silk Road: eBay for drugs. *Addiction*, 107(3), 683.
- Barratt, M. J., & Aldridge, J. (2016). Everything you always wanted to know about drug cryptomarkets* (*but were afraid to ask). *International Journal of Drug Policy*, 35, 1–6. doi: 10.1016/j.drugpo.2016.07.005
- Barratt, M. J., Ferris, J. A., & Winstock, A. R. (2014). Use of Silk Road, the online drug marketplace, in the United Kingdom, Australia and the United States. *Addiction*, 109(5), 774–783. doi: 10.1111/add.12470
- Barratt, M. J., Ferris, J. A., & Winstock, A. R. (2016). Safer scoring? Cryptomarkets, social supply and drug market violence. *International Journal of Drug Policy*, 35, 24–31. doi: 10.1016/j.drugpo.2016.04.019
- Barratt, M. J., Lenton, S., Maddox, A., & Allen, M. (2016). 'What if you live on top of a bakery and you like cakes?'—Drug use and harm trajectories before, during

- and after the emergence of Silk Road. *International Journal of Drug Policy*, 35, 50–57. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugpo.2016.04.006>
- Bergman, M. K. (2001). White paper: the deep web: surfacing hidden value. *Journal of electronic publishing*, 7(1).
- Bjerg, O. (2016). How is Bitcoin Money? *Theory, Culture & Society*, 23(1). doi: 10.1177/0263276415619015
- Björneborn, L., & Ingwersen, P. (2004). Toward a basic framework for webometrics. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 55(14), 1216–1227.
- Boivin, R. (2014). Risks, prices, and positions: A social network analysis of illegal drug trafficking in the world-economy. *International Journal of Drug Policy*, 25(2), 235–243. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugpo.2013.12.004>
- Calderoni, F. (2012). The structure of drug trafficking mafias: The 'Ndrangheta and cocaine. *Crime, Law and Social Change*, 58(3), 321–349. doi: 10.1007/s10611-012-9387-9
- Calderoni, F., Berlusconi, G., Garofalo, L., Giommoni, L., & Sarno, F. (2016). The Italian mafias in the world: A systematic assessment of the mobility of criminal groups. *European Journal of Criminology*, 13(4), 413–433. doi: 10.1177/1477370815623570
- Caudevilla, F., Ventura, M., Fornis, I., Barratt, M. J., Vidal, C., Lladanosa, C. G., ... Calzada, N. (2016). Results of an international drug testing service for cryptomarket users. *International Journal of Drug Policy*, 35, 38–41. doi: 10.1016/j.drugpo.2016.04.017
- Caulkins, J. P., Burnett, H., & Leslie, E. (2009). How illegal drugs enter an island country: insights from interviews with incarcerated smugglers. *Global Crime*, 10(1–2), 66–93. doi: 10.1080/17440570902782477
- Caulkins, J. P., Disley, E., Tzvetkova, M., Pardal, M., Shah, H., & Zhang, X. (2016). Modeling the Structure and Operation of Drug Supply Chains: The Case of Cocaine and Heroin in Italy and Slovenia. *International Journal of Drug Policy*.
- Caulkins, J. P., & Reuter, P. H. (2010). How Drug Enforcement Affects Drug Prices. *Crime and Justice*, 39(1), 213–271. doi: 10.1086/652386
- Chandra, S., Yu, Y.-L., & Bihani, V. (2016). How MDMA flows across the USA: evidence from price data. *Global Crime*. doi: 10.1080/17440572.2016.1179632
- Chen, H., Chung, W., Qin, J., Reid, E., Sageman, M., & Weimann, G. (2008). Uncovering the dark Web: A case study of Jihad on the Web. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(8), 1347–1359.
- 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. doi: 10.1145/2488388.2488408

- Clark, R. V. (2002). Technology, Criminology and Crime Science. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 10(1), 55–63.
- Comey, J. B. (2014). *Going Dark: Are Technology, Privacy, and Public Safety on a Collision Course?* Hentet fra <https://www.fbi.gov/news/speeches/going-dark-are-technology-privacy-and-public-safety-on-a-collision-course>
- Coppola, M., & Mondola, R. (2012). Synthetic cathinones: chemistry, pharmacology and toxicology of a new class of designer drugs of abuse marketed as “bath salts” or “plant food”. *Toxicology letters*, 211(2), 144–149.
- Cox, J. (2015, 5). *Bitcoin giant Coinbase accused of spying on a Dark Net researcher*. Hentet fra <http://www.dailydot.com/layer8/coinbase-bitcion-dark-net-researcher/>
- Cubrilovic, N. (2014). *Large Number of Tor Hidden Sites Seized by the FBI in Operation Onymous were Clone or Scam Sites*. Hentet fra <https://www.nikcub.com/posts/onymous-part1/>
- Décary-Hétu, D., & Aldridge, J. (2015). Sifting through the net: Monitoring of online offenders by researchers. *European Review of Organised Crime*, 2(2), 122–141.
- Décary-Hétu, D., & Paquet-Clouston, M. (2016). Going international? Risk taking by cryptomarket drug vendors. *International Journal of Drug Policy*, 35, 69–76. doi: 10.1016/j.drugpo.2016.06.003
- DeepDotWeb. (2014, 2). *Silk Road 2 Hacked, All Bitcoins Stolen – \$2.7 Miliion*. Hentet fra <https://www.deepdotweb.com/2014/02/13/silk-road-2-hacked-bitcoins-stolen-unknown-amount/>
- DeepDotWeb. (2015a, 3). *Evolution Market Background: Carding Forums, Ponzi Schemes and LE*. Hentet fra <https://www.deepdotweb.com/2015/03/18/evolution-market-background-carding-forums-ponzi-schemes-le/>
- DeepDotWeb. (2015b, 12). *How to buy drugs from darknetmarkets?* Hentet fra <https://www.deepdotweb.com/2015/12/30/buy-drugs-online-from-darknetmarkets/>
- DeepDotWeb. (2015c, 3). *How to buy from Agora Marketplace*. Hentet fra <https://www.deepdotweb.com/2015/03/06/tutorial-how-to-buy-from-agera-marketplace/>
- DeepDotWeb. (2015d, 4). *Interview With AlphaBay Market Admin*. Hentet fra <https://www.deepdotweb.com/2015/04/20/interview-with-alphabay-admin/>
- DeepDotWeb. (2016). *Updated: List of Darknet Marketplace (Tor and i2p)*. Hentet fra <https://www.deepdotweb.com/2013/10/28/updated-llist-of-hidden-marketplaces-tor-i2p/>
- Demant, J., Houborg, E., & Munksgaard, R. (2016). Personal use, social supply or redistribution? Cryptomarket demand on Silk Road 2 and Agora. *Trends in Organized Crime*, 1–20. doi: 10.1007/s12117-016-9281-4

- Demant, J., Munksgaard, R., Décary-Hétu, D., & Aldridge, J. (2016). Going local on a global platform. *Upubliceret manuskript*.
- Digital Citizens Alliance. (2014). *Busted not broken - The state of Silk Road and the darknet marketplaces*. Digital Citizens Alliance. Hentet fra <http://www.digitalcitizensalliance.org/cac/alliance/content.aspx?page=Darknet>
- Digital Citizens Alliance. (2015). *Darknet Marketplace Watch - Monitoring Sales of Illegal Drugs on the Darknet (Q1)*. Hentet fra <http://www.digitalcitizensalliance.org/cac/alliance/content.aspx?page=Darknet>
- Dingledine, R., Syverson, P., Mathewson, N., & Syverson, P. (2004). *Tor: The second-generation onion router*. DTIC Document. Hentet fra <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a465464.pdf>
- Dolliver, D. S. (2015). Evaluating drug trafficking on the Tor Network: Silk Road 2, the sequel. *International Journal of Drug Policy*, 26(11), 1113–1123. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugpo.2015.01.008>
- Dolliver, D. S., Ericson, S. P., & Love, K. L. (2016, 11). A geographic analysis of drug trafficking patterns on the tor network. *Geographical Review*. doi: 10.1111/gere.12241
- Dolliver, D. S., & Kenney, J. L. (2016). Characteristics of Drug Vendors on the Tor Network: A Cryptomarket Comparison. *Victims & Offenders*, 11, 600–620.
- Dolliver, D. S., & Kuhns, J. B. (2016). The Presence of New Psychoactive Substances in a Tor Network Marketplace Environment. *Journal of Psychoactive Drugs*, 1–9. doi: 10.1080/02791072.2016.1229877
- Dupont, B., Côté, A.-M., Savine, C., & Décary-Hétu, D. (2016). The ecology of trust among hackers. *Global Crime*, 17(2), 1–23.
- Electronic Frontier Foundation. (2015). *The Crypto Wars: Governments Working to Undermine Encryption*. Hentet fra <https://www.eff.org/document/crypto-wars-governments-working-undermine-encryption>
- EMCDDA. (2015). *Perspectives on drugs: Opioid trafficking routes from Asia to Europe*. EMCDDA. Hentet fra http://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/2747/att_{ }239691_{ }EN_{ }Opioidtraffickingroutes_{ }POD2015.pdf
- EMCDDA. (2016a). *European Drug Report 2016: Trends and Developments*. Luxembourg: EMCDDA. Hentet fra <http://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/2637/TDAT16001ENN.pdf>
- EMCDDA. (2016b). *European Drug Report: Trends and developments*. Luxembourg: European Monitoring Center for Drugs and Drug Addiction.
- EMCDDA. (2016c). *Perspectives on drugs: Cocaine trafficking to Europe*. Luxembourg: European Monitoring Center for Drugs and Drug Addiction.
- EMCDDA. (2016d). *Recent changes in Europe's MDMA/ecstasy market*.

- Luxembourg: European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. Hentet fra <http://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/2473/TD0116348ENN.pdf>
- EMCDDA, & Europol. (2016). *EU Drug Markets Report: Strategic overview*. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. Hentet fra <http://www.emcdda.europa.eu/start/2016/drug-markets> doi: 10.2810/216248
- EMCDDA & Europol. (2013). *EU Drug Markets Report - A Strategic Analysis*. EMCDDA & Europol.
- EMCDDA & Europol. (2016). *Joint Report on acetylfentanyl*. EMCDDA & Europol. Hentet fra <http://www.emcdda.europa.eu/publications/joint-reports/acetylfentanyl>
- Europol. (2014). *Global Action Against Dark Market on Tor Network*. Hentet fra <https://www.europol.europa.eu/content/global-action-against-dark-markets-tor-network>
- Europol. (2015). *Internet Organised Crime Threat Assessment (IOCTA)*. doi: 10.2813/03524
- Europol. (2016). *Europol and Chainalysis reinforce their cooperation in the fight against cybercrime*. Hentet fra https://www.europol.europa.eu/latest{_}news/europol-and-chainalysis-reinforce-their-cooperation-fight-against-cybercrime
- Flick, C., & Sandvik, R. A. (2013). Tor and the darknet: researching the world of hidden services. In *Proceedings of the thirteenth international conference, the possibilities of ethical ict* (pp. 150–157). Kolding: Print & Sign University of Southern Denmark.
- Gehl, R. W. (2014). Power/freedom on the dark web: A digital ethnography of the Dark Web Social Network. *New Media & Society*, 18(7), 1219–1235. doi: 10.1177/1461444814554900
- Goldsmith, A., & Brewer, R. (2015, 2). Digital drift and the criminal interaction order. *Theoretical Criminology*, 19(1), 112–130. doi: 10.1177/1362480614538645
- Greenberg, A. (2015, 5). Silk Road Creator Ross Ulbricht Sentenced to Life in Prison. *Wired*. Hentet fra <http://www.wired.com/2015/05/silk-road-creator-ross-ulbricht-sentenced-life-prison/>
- Grimmer, J., & Stewart, B. M. (2013). Text as Data: The Promise and Pitfalls of Automatic Content Analysis Methods for Political Texts. *Political Analysis*, 21(3), 267–297. doi: 10.1093/pan/mps028
- Guarino, A. (2013). The State vs. the People. *Engineering & Technology*, 8(10), 43–45.
- Herley, C., & Florêncio, D. (2010). Nobody sells gold for the price of silver: Dishonesty, uncertainty and the underground economy. In *Economics of information security and privacy* (pp. 33–53). Springer. doi: 10.1007/978-1-4419-6967-5{_}3

- Holt, T. J., Chua, Y.-T., & Smirnova, O. (2013). An exploration of the factors affecting the advertised price for stolen data. In *ecrime researchers summit (ecrs), 2013* (pp. 1–10).
- Holt, T. J., Smirnova, O., & Chua, Y. T. (2016, 4). Exploring and Estimating the Revenues and Profits of Participants in Stolen Data Markets. *Deviant Behavior*, 37(4), 353–367. doi: 10.1080/01639625.2015.1026766
- Holt, T. J., Smirnova, O., Chua, Y. T., & Copes, H. (2015). Examining the risk reduction strategies of actors in online criminal markets. *Global Crime*. doi: 10.1080/17440572.2015.1013211
- Hout, M. C. V., & Bingham, T. (2013). 'Silk Road', the virtual drug marketplace: A single case study of user experiences. *International Journal of Drug Policy*, 24(5), 385–391. doi: 10.1016/j.drugpo.2013.01.005
- Hutchings, A., & Holt, T. J. (2015). A crime script analysis of the online stolen data market. *British Journal of Criminology*, 55(3), 596–614. doi: 10.1093/bjc/azu106
- Hutchings, A., & Holt, T. J. (2016). The online stolen data market: disruption and intervention approaches. *Global Crime*, 18(1), 11–30. doi: 10.1080/17440572.2016.1197123
- Jardine, E. (2016). Tor, what is it good for? Political repression and the use of online anonymity-granting technologies. *New Media & Society*, 1–18. doi: 10.1177/1461444816639976
- Karlstrøm, H. (2014). Do libertarians dream of electric coins? The material embeddedness of Bitcoin. *Distinktion: Scandinavian Journal of Social Theory*, 15(1), 23–36. doi: 10.1080/1600910X.2013.870083
- Kerr, T., Small, W., & Wood, E. (2005). The public health and social impacts of drug market enforcement: A review of the evidence. *International journal of drug policy*, 16(4), 210–220.
- Korsell, L., & Larsson, P. (2011). Organized crime the Nordic way. *Crime and Justice*, 40(1), 519–554.
- Krebs, B. (2014). *Spam nation: The inside story of organized cybercrime-from global epidemic to your front door*. Sourcebooks, Inc.
- Kruithof, K., Aldridge, J., Décary-Hétu, D., Sim, M., Dujso, E., & Hoorens, S. (2016). *Internet-facilitated drugs trade: An analysis of the size, scope and the role of the Netherlands*. Santa Monica, CA: RAND Corporation. Hentet fra http://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1607.html
- Lavorgna, A. (2014). Internet-mediated drug trafficking: towards a better understanding of new criminal dynamics. *Trends in Organized Crime*, 17(4), 250–270. doi: 10.1007/s12117-014-9226-8
- Lewis, S. J. (2016). *OnionScan Report June 2016 - Snapshots of the Dark Web*. Hentet fra <https://mascherari.press/onionscan-report-june-2016/>

- Lovtidende. (2016). *LBK nr 715 af 13/06/2016: Bekendtgørelse om euforiserende stoffer*. Sundheds- og Ældreministeriet. Hentet fra <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=181735>
- Lusthaus, J. (2012, 5). Trust in the world of cybercrime. *Global crime*, 13(2), 71–94. doi: 10.1080/17440572.2012.674183
- Mackey, T. K., & Nayyar, G. (2016). Digital danger: a review of the global public health, patient safety and cybersecurity threats posed by illicit online pharmacies. *British Medical Bulletin*, 118(1), 110–126.
- Maddox, A., Barratt, M. J., Allen, M., & Lenton, S. (2015). Constructive activism in the dark web: cryptomarkets and illicit drugs in the digital ‘demimonde’. *Information, Communication & Society*, 19(1), 111–126. doi: 10.1080/1369118X.2015.1093531
- Markoff, J. (2005). *What the Dormouse Said: How the Sixties Counterculture Shaped the Personal Computer Industry*. Penguin.
- Martin, J. (2014a). *Drugs on the dark net: how cryptomarkets are transforming the global trade in illicit drugs [Kindle edition]*. Palgrave Macmillan.
- Martin, J. (2014b). Lost on the Silk Road: Online drug distribution and the ‘cryptomarket’. *Criminology and Criminal Justice*, 14(3), 351–367. doi: 10.1177/1748895813505234
- Moeller, K. (2012). Costs and revenues in street-level cannabis dealing. *Trends in Organized Crime*, 15(1), 31–46. doi: 10.1007/s12117-011-9146-9
- Moeller, K., & Sandberg, S. (2015, 8). Credit and Trust: Management of Network Ties in Illicit Drug Distribution. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 52(5), 691–716. doi: 10.1177/0022427815583912
- Møller, K., Munksgaard, R., & Demant, J. (2015). ‘Flow My FE the Vendor Said’: Conceptualizing Thefts and Frauds on Cryptomarkets for Illicit Drugs. In *Annual meeting of the american society of criminology*. Washington D.C..
- Moore, D., & Rid, T. (2016). Cryptopolitik and the Darknet. *Survival*, 58(1), 7–38.
- Möser, M. (2013). Anonymity of Bitcoin transactions. In *Münster bitcoin conference*.
- Mounteney, J., Giraudon, I., Denissov, G., & Griffiths, P. (2015). Fentanyl: are we missing the signs? Highly potent and on the rise in Europe. *International Journal of Drug Policy*, 26(7), 626–631.
- Munksgaard, R., & Demant, J. (2015). Mixing politics and crime - The prevalence and decline of political discourse on the cryptomarket. *International Journal of Drug Policy*, 35, 77–83. doi: 10.1016/j.drugpo.2016.04.021
- Munksgaard, R., & Demant, J. (2016). Changes in Regional Drug Dealing Networks – Implications of Recent Cryptomarket Developments. In *Annual meeting of the american society of criminology*. New Orleans: American Society of Criminology.
- Munksgaard, R., Demant, J., & Branwen, G. (2016). A replication and methodological

- critique of the study 'Evaluating drug trafficking on the Tor Network'. *International Journal of Drug Policy*, 35. doi: 10.1016/j.drugpo.2016.02.027
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.
- Natarajan, M., Zanella, M., & Yu, C. (2015). Classifying the Variety of Drug Trafficking Organizations. *Journal of Drug Issues*, 45(4), 409–430. doi: 10.1177/0022042615603391
- Ormsby, E. (2014). *Silk Road [Kindle edition]*. Palgrave Macmillan Australia.
- Ormsby, E. (2016). *The curious case of Besa Mafia*. Hentet fra <https://allthingsvice.com/2016/05/14/the-curious-case-of-besa-mafia/>
- Paoli, L., & Reuter, P. (2008). Drug trafficking and ethnic minorities in Western Europe. *European Journal of Criminology*, 5(1), 13–37. doi: 10.1177/1477370807084223
- Phelps, A., & Watt, A. (2014). I shop online - recreationally! Internet anonymity and Silk Road enabling drug use in Australia. *Digital Investigation*, 11(4), 261–272. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diin.2014.08.001>
- reddit. (2015). *Postal systems and drops*. Hentet fra <https://www.reddit.com/r/DarkNetMarketsNoobs/wiki/postsysanddrops>
- Reid, F., & Harrigan, M. (2013). An analysis of anonymity in the bitcoin system. In *Security and privacy in social networks* (pp. 197–223). doi: 10.1007/978-1-4614-4139-7_{_}10
- Resnick, P., Kuwabara, K., Zeckhauser, R., & Friedman, E. (2000). Reputation systems. *Communications of the ACM*, 43(12), 45–48.
- Resnick, P., Zeckhauser, R., Swanson, J., & Lockwood, K. (2006). The value of reputation on eBay: A controlled experiment. *Experimental Economics*, 9(2), 79–101. doi: 10.1007/s10683-006-4309-2
- Reuter, P., & Caulkins, J. (1998). What Price Data Tells Us About Drug Markets. *Journal of Drug Issues*, 28(3), 593–513.
- Reuter, P., & Greenfield, V. (2001). Measuring Global Drug Markets: How good are the numbers and why should we care about them? *World Economics*, 2(4), 159–174.
- Schifano, F., Corazza, O., Deluca, P., Davey, Z., Di Furia, L., Farre', M., . . . Van Der Kreeft, P. (2009, 12). Psychoactive drug or mystical incense? Overview of the online available information on Spice products. *International Journal of Culture and Mental Health*, 2(2), 137–144. doi: 10.1080/17542860903350888
- Soska, K., & Christin, N. (2015). Measuring the Longitudinal Evolution of the Online Anonymous Marketplace Ecosystem. *24th USENIX Security Symposium (USENIX Security 15)*, 33–48.
- Soudijn, M. R. J., & Zegers, B. C. H. T. (2012). Cybercrime and virtual offender convergence settings. *Trends in organized crime*, 15(2-3), 111–129. doi: 10.1007/s12117-012-9159-z
- Spitters, M., Verbruggen, S., & Van Staaldin, M. (2014). Towards a Comprehensive

- Insight into the Thematic Organization of the Tor Hidden Services. In *Intelligence and security informatics conference (jisic), 2014 ieee joint* (pp. 220–223).
- Thelwall, M., Vaughan, L., & Björneborn, L. (2005). Webometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, 39(1), 81–135. doi: 10.1002/aris.1440390110
- Tofighi, B., Perna, M., Desai, A., Grov, C., & Lee, J. D. (2016). Craigslist as a source for heroin: a report of two cases. *Journal of Substance Use*, 21(5), 1–4. doi: 10.3109/14659891.2015.1090495
- Tor Project. (2016a). *Sponsors*. Hentet fra <https://www.torproject.org/about/sponsors.html.en>
- Tor Project. (2016b). *Tor: Overview*. Hentet fra <https://www.torproject.org/about/overview>
- Tupman, B., Zabyelina, Y., & Lavorgna, A. (2015). Organised crime goes online: realities and challenges. *Journal of Money Laundering Control*, 18(2), 153–168.
- Tzanetakis, M., Kamphausen, G., Werse, B., & von Laufenberg, R. (2016). The transparency paradox. Building trust, resolving disputes and optimising logistics on conventional and online drugs markets. *International Journal of Drug Policy*, 35, 58–68.
- UNODC. (2016). *World Drug Report*. United Nations Office on Drugs and Crime.
- Van Buskirk, J., Naicker, S., Roxburgh, A., Bruno, R., & Burns, L. (2016). Who Sells What? Country Specific Differences in Substance Availability on the Agora Cryptomarket. *International Journal of Drug Policy*, 35, 16–23. doi: 10.1016/j.drugpo.2016.07.004
- Van Buskirk, J., Roxburgh, A., Farrell, M., & Burns, L. (2014, 4). The closure of the Silk Road: what has this meant for online drug trading? *Addiction*, 109(4), 517–518. doi: 10.1111/add.12422
- Van Hout, M. C., & Bingham, T. (2013). 'Surfing the Silk Road': A study of users' experiences. *International Journal of Drug Policy*, 24(6), 524–529.
- 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(2), 183–189.
- von Lampe, K., & Ole Johansen, P. (2004). Organized Crime and Trust: On the conceptualization and empirical relevance of trust in the context of criminal networks. *Global Crime*, 6(2), 159–184. doi: 10.1080/17440570500096734
- Wall, D. S. (2015). Dis-organised Crime : Towards a Distributed Model of the Organization of Cybercrime. *The European Review of Organised Crime*, 2(2), 71–90.
- Winstock, A. R., Mitcheson, L. R., Deluca, P., Davey, Z., Corazza, O., & Schifano, F. (2011). Mephedrone, new kid for the chop? *Addiction*, 106(1), 154–161. doi: 10.1111/j.1360-0443.2010.03130.x
- Yar, M. (2013). *Cybercrime and society*. Sage.

- Yip, M., Shadbolt, N., & Webber, C. (2013). Why forums?: an empirical analysis into the facilitating factors of carding forums. *Proceedings of the 5th Annual ACM Web Science*, 453–462. doi: 10.1145/2464464.2464524
- Yip, M., Webber, C., & Shadbolt, N. (2013, 12). Trust among cybercriminals? Carding forums, uncertainty and implications for policing. *Policing & Society*, 23(4), 516–539. doi: 10.1080/10439463.2013.780227
- Zantout, B., & Haraty, R. (2011). I2P data communication system. In *Proceedings of icn* (pp. 401–409).