

EN ANALYSE AF DEN POTENTIELLE REGNSKABSMÆSSIGE UDVIKLING FOR KRYPTOVALUTA



Hovedopgave HD 2. del – Regnskab og økonomistyring

Forfatter: Kasper Patrick Knudsen

Vejleder: Bjørn N. Jørgensen

Afleveringsdato: 08/05/2023

Antal sider: 59 ekskl. forside og litteraturliste

Indholdsfortegnelse

1. Abstract	4
2. Indledning.....	5
2.1 Motiv	5
2.2 Identificering af problemet	5
2.3 Problemformulering	7
2.4 Opklarende spørgsmål	7
3. Afgrænsning	8
3.1 Skattemæssig afgrænsning	8
3.2 Afgrænsning af kryptovaluta	8
3.3 Øvrige afgrænsninger	9
4. Metode	10
4.1 Projektets struktur	10
4.2 Empiri, teori og undersøgelsestilgang	12
4.3 Kildekritik.....	13
5. Introduktion til kryptovaluta, blockchains og kryptografi	14
5.1 Hvad er en kryptovaluta?	14
5.2 Hvad er en blockchain?	15
5.3 Kryptografi	15
5.4 Hvad er en ICO (Initial Coin Offering)?	16
5.4.1 Aktører med dårlige intentioner	17
6. Den nuværende regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta	18
6.1 Regnskabsmæssig behandling under IFRS	18
6.1.1 Varebeholdning (IAS 2).....	18
6.1.2 Immaterielt aktiv (IAS 38).....	19
6.2 Regnskabsmæssig behandling under US GAAP.....	21
6.2.1 Immaterielt aktiv	21
6.3 Generelle mangler og begrænsninger ved den anerkendte regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta under IFRS og GAAP	22
6.3.1 Manglende klarhed og sammenlignelighed	22
6.3.2 Måling og værdiansættelse	22
6.3.3 Offentliggørelse og kontrol	23

7. Kryptovalutaers særlige karakteristika.....	24
7.1 Proof-of-work (PoW) – en konsensusmekanisme forankret i den fysiske verden	24
7.1.1 Hardware og energi.....	25
7.1.2 PoW’s bidrag til decentralisering	25
7.2 Proof-of-stake (PoS) – en konsensusmekanisme forankret i en virtuel verden	26
7.2.1 En abstrakt virkelighed	27
7.3 Forskellen mellem proof-of-work og proof-of-stake	27
7.4 Øvrige overvejelser vedr. kryptovalutaens karakteristika, herunder oprindelse og formål	29
7.4.1 Initial Coin Offering (ICO) og pre-mining.....	29
7.4.2 Formål.....	30
8. Bør man differentiere den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta på baggrund af dens unikke egenskaber?	31
8.1 Komplexitet og administrative byrder.....	31
8.2 Risiko for inkonsistens og manipulation	32
8.3 Behovet for harmonisering og sammenlignelighed	32
8.4 En digital valuta, et digitalt finansielt instrument, et digitalt værdipapir, eller en digital råvare?	33
8.4.1 Kan en kryptovaluta potentielt klassificeres som en valuta?	33
8.4.2 Kan en kryptovaluta potentielt klassificeres som et digitalt finansielt instrument?	34
8.4.3 Kan en kryptovaluta potentielt klassificeres som et digitalt værdipapir?	35
8.4.4 Kan en kryptovaluta potentielt klassificeres som en digital råvare?	37
8.5 Bør man differentiere den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta på baggrund af unikke karakteristika?	39
9. En konceptuel regnskabsmæssig standard for kryptovaluta (digitale aktiver).....	40
9.1 Digitale aktiver.....	40
9.1.1 Digitale råvarer	41
9.1.2 Digitale værdipapirer.....	43
10. Cases og herunder anvendelse af den konceptuelle regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta	45
10.1 BTC (Bitcoin) og dens karakteristika.....	46
10.1.1 Bitcoin’s oprindelse	46
10.1.2 Bitcoin’s netværkssikkerhed og decentralisering	47
10.1.3 Bitcoin’s særlige karakteristika	49

10.1.4 Den regnskabsmæssige behandling af Bitcoin baseret på den konceptuelle regnskabsmæssige standard for kryptovaluta	50
10.2 ETH (Ethereum) og dens karakteristika.....	52
10.2.1 Ethereum's oprindelse	52
10.2.2 Ethereum's netværkssikkerhed og decentralisering	54
10.2.3 Ethereum's særlige karakteristika.....	56
10.2.4 Den regnskabsmæssige behandling af ETH baseret på den konceptuelle regnskabsmæssige standard for kryptovaluta	57
11. Konklusion	58
12. Perspektivering.....	59
Litteraturliste:.....	60

1. Abstract

The rapid growth and adoption of cryptocurrencies have created a need for the development of comprehensive accounting standards to guide the recognition, measurement, and disclosure of cryptocurrency transactions.

This thesis explores the potential development of accounting standards for cryptocurrencies, considering their unique characteristics and associated risks.

The thesis begins with a short introduction to cryptocurrencies and a review of existing accounting frameworks and their current applicability to the asset class. It identifies the gaps and limitations in the current standards, highlighting the need for a tailored approach that addresses the distinct features of cryptocurrencies as unique digital assets. Drawing from the International Financial Reporting Standards (IFRS) and Generally Accepted Accounting Principles (GAAP), this thesis proposes a conceptual accounting framework that differentiates between cryptocurrencies as digital commodities and digital securities.

The proposed accounting framework focuses on the recognition, initial and subsequent measurement, derecognition, and disclosure requirements for each classification.

The study also examines the challenges and risks associated with the valuation and liquidity of cryptocurrencies, providing critique and guidance on fair value estimation and the management of liquidity risks.

Using a combination of qualitative and quantitative research methods, including case studies, the thesis evaluates the feasibility and implications of the proposed accounting framework. It identifies the potential benefits, such as improved financial reporting transparency, comparability, and risk management, as well as the challenges in terms of implementation and the need for ongoing standard setting in response to the dynamic nature of the cryptocurrency market.

This thesis contributes to the ongoing discourse on the development of accounting standards for cryptocurrencies, by offering a comprehensive and practical accounting framework that addresses the unique characteristics of cryptocurrencies. It underlines the importance of harmonizing accounting standards to facilitate the seamless integration of cryptocurrencies into the global financial reporting landscape, ultimately promoting market efficiency and investor confidence.

2. Indledning

2.1 Motiv

For omkring 14 år siden, midt i kaosset fra den globale finanskrisen, opstod en revolutionerende teknologi, der for altid ville transformere digitale transaktioner. Den 3. januar 2009 frigav den gådefulde Satoshi Nakamoto Bitcoin's genesis-blok og lancerede dermed den første fungerende decentraliserede digitale valuta som et alternativ til det traditionelle tillidsbaserede finansielle system.¹

Det kryptografiske system vandt hurtigt indpas og er i dag repræsenteret ved mere end 45 millioner Bitcoin-adresser med en saldo større end nul². Imens er prisen på én Bitcoin steget fra dens marginale produktionsomkostning i 2009 på 0,003\$ til en pris på omkring 30.000\$ i dag.³

Bitcoin's enorme succes skabte naturligvis stor interesse blandt investorer og start-ups, hvilket fik mange til at forsøge at kopiere Bitcoin's succes ved at skabe en "forbedret" version. Siden introduktionen af Bitcoin er der blevet udviklet over 20.000 forskellige kryptovalutaer.⁴ En af hovedårsagerne til det store antal af kryptovalutaer er den lave indgangsbarriere, idet Bitcoin er open-source software, og enhver med grundlæggende tekniske færdigheder kan kopiere og modificere koden for derefter at lancere deres egen version.

2.2 Identificering af problemet

Den markante vækst og variation af kryptovalutaer har skabt kompleksitet og udfordringer for virksomheder og investorer i forhold til finansiell rapportering. Aktuelle regnskabsstandarder, såsom IFRS og GAAP, er ikke specielt udformet til at imødekomme kryptovalutaers unikke karakteristika, hvilket fører til udfordringer for virksomheder, investorer og andre interessenter.⁵

Disse udfordringer omfatter blandt andet manglende klarhed og ensartethed i rapporteringspraksis, udfordringer i forbindelse med risikostyring, risiko for unøjagtig rapportering og øget sandsynlighed for svig og

¹<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

²<https://studio.glassnode.com/metrics?a=BTC&height=658.8&m=addresses.NonZeroCount&mAvg=7&s=1547078400&u=1609312628&width=370.8&zoom=>

³ <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/>

⁴ <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/different-types-of-cryptocurrencies/>

⁵ <https://www.accaglobal.com/gb/en/student/exam-support-resources/professional-exams-study-resources/strategic-business-reporting/technical-articles/cryptocurrencies.html>

manipulation. Det er derfor afgørende at udvikle en regnskabsmæssig standard, der er skræddersyet til kryptovalutaernes unikke karakteristika og udfordringer.

Kryptovalutaer repræsenterer en bred vifte af digitale aktiver, som er designet og implementeret ved hjælp af kryptografiske teknikker og distribuerede netværk. Det er vigtigt at bemærke, at ikke alle kryptovalutaer er ens, og de varierer betydeligt i deres formål, teknologiske egenskaber og markedsværdi.

Kryptovalutaer kan have forskellige anvendelsesformål. Nogle kryptovalutaer, såsom Bitcoin, er primært skabt som et digitalt alternativ til traditionelle valutaer, hvor formålet er at fungere som et middel til overførsel og opbevaring af værdi. Andre kryptovalutaer, såsom Ethereum, er designet til at understøtte decentraliserede applikationer og smarte kontrakter ved hjælp af blockchain-teknologi.

Derudover varierer kryptovalutaer i deres teknologiske egenskaber. Forskellige kryptovalutaer bruger forskellige konsensusmekanismer, såsom Proof of Work (PoW) eller Proof of Stake (PoS), for at validere og registrere transaktioner på deres respektive blockchains. Disse konsensusmekanismer har forskellige fordele og ulemper med hensyn til netværkssikkerhed og decentralisering.⁶

Med den hastige udvikling og stigende anvendelse af kryptovalutaer er der opstået et presserende behov for en regnskabsmæssig standard, der kan imødekomme de unikke egenskaber og udfordringer der er ved digitale aktiver.

En regnskabsmæssig standard for kryptovaluta vil kunne bidrage til at skabe en mere ensartet og sammenlignelig finansiel rapportering for kryptovalutaer og dermed forbedre tilliden og gennemsigtigheden for investorer og andre interessenter.

⁶ <https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp>

2.3 Problemformulering

Den overordnede problemformulering er følgende:

”Hvad er de potentielle muligheder for den fremtidige udvikling indenfor regnskabsmæssig behandling af kryptovaluta og hvordan kan regnskabsstandarder udvikles for at imødekomme unikke karakteristika og udfordringer?”

2.4 Opklarende spørgsmål

For at besvare problemformuleringen vil projektet fokusere på følgende opklarende spørgsmål:

1. Hvilke unikke udfordringer og risici er forbundet med kryptovalutaer?
2. Hvilke eksisterende regnskabsstandarder (IFRS og GAAP) er relevante for kryptovaluter, og hvor findes der mangler og begrænsninger i disse standarder?
3. Hvilke implikationer kan de nuværende regnskabsstandarder have for virksomheders finansielle rapportering, sammenlignelighed og risikostyring?
4. Hvordan kan kryptovalutaer klassificeres og inddrages i forskellige kategorier baseret på deres unikke egenskaber og anvendelsesområder?
5. Hvordan kan en anvendt regnskabsstandard for kryptovalutaer udvikles, der tager højde for de forskellige klassifikationer af kryptovalutaer?

Ved at undersøge ovenstående opklarende spørgsmål, vil projektet bidrage til den igangværende diskussion om udviklingen af regnskabsstandarder for kryptovaluter og understrege betydningen af harmonisering af regnskabsstandarder for at lette integrationen af kryptovaluter i det globale finansielle rapporteringslandskab.

3. Afgrænsning

I nedenstående afsnit, defineres de til- og fravalg som er blevet foretaget igennem projektet. Disse er relevante at gøre læseren opmærksom på, da det vil afgrænse projektets indhold. Afgrænsningerne har til formål at definere de relevante forhold i projektet, og giver et mere præcist indhold til besvarelse af problemformuleringen. Derudover er afgrænsningen valgt, på baggrund af at begrænse omfanget af projektets indhold.

3.1 Skattemæssig afgrænsning

I projektet fokuseres der udelukkende på den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta. Der er derfor foretaget et valg om, ikke at kigge på den skattemæssige behandling af kryptovaluta. Da projektet tager udgangspunkt i den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta, vurderes det ikke at den skattemæssige behandling vedr. kryptovaluta vil give værdi for projektet.

3.2 Afgrænsning af kryptovaluta

På baggrund af projektets begrænsning til sidetal, kigges der udelukkende på den regnskabsmæssige behandling af selskaber som køber kryptovaluta, on-chain⁷, enten på et aktivt marked eller privat af en organisation. Det vil sige at der ikke kigges på den potentielle regnskabsmæssige udvikling for selskaber der selv udsteder deres egen kryptovaluta og herudover heller ikke transaktioner eller finansielle kontrakter baseret på kryptovaluta, som foretages off-chain.

Der vil i projektet ligeledes ikke blive kommenteret på den potentielle regnskabsmæssige udvikling af stablecoins⁸, non-fungible tokens og andre smarte kontrakter⁹.

Da der findes over 20.000 forskellige kryptovalutaer, hver med deres unikke formål og egenskaber, er det ikke muligt at klassificere dem alle inden for rammerne af dette projekt. I stedet vil projektet fokusere på de mest fremtrædende kryptovalutaer målt på netværkseffekter og markedsværdi, og udvælge relevante cases for at underbygge besvarelsen af problemstillingen.

⁷ <https://www.investopedia.com/terms/c/chain-transactions-cryptocurrency.asp>

⁸ <https://www.investopedia.com/terms/s/stablecoin.asp>

⁹ <https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211>

3.3 Øvrige afgrænsninger

For at sikre en dybdegående analyse og kvalitet i projektet, er der foretaget en række yderligere afgrænsninger:

- Danske regnskabsstandarder vil ikke blive taget i betragtning i projektet, da behandlingen af kryptovaluta generelt trækker referencer til IFRS (IASB) og US GAAP (FASB & SEC).
- Der vil ikke blive draget paralleller til danske virksomheder
- Det forventes at læseren allerede har et indgående kendskab til internationale regnskabsstandarder

Det skal også bemærkes, at kryptovaluta er et emne i konstant udvikling. Derfor afsluttes dataindsamlingsperioden d. 01.05.2023, og alt materiale, der kommer frem efter denne dato, vil ikke blive inkluderet i projektet.

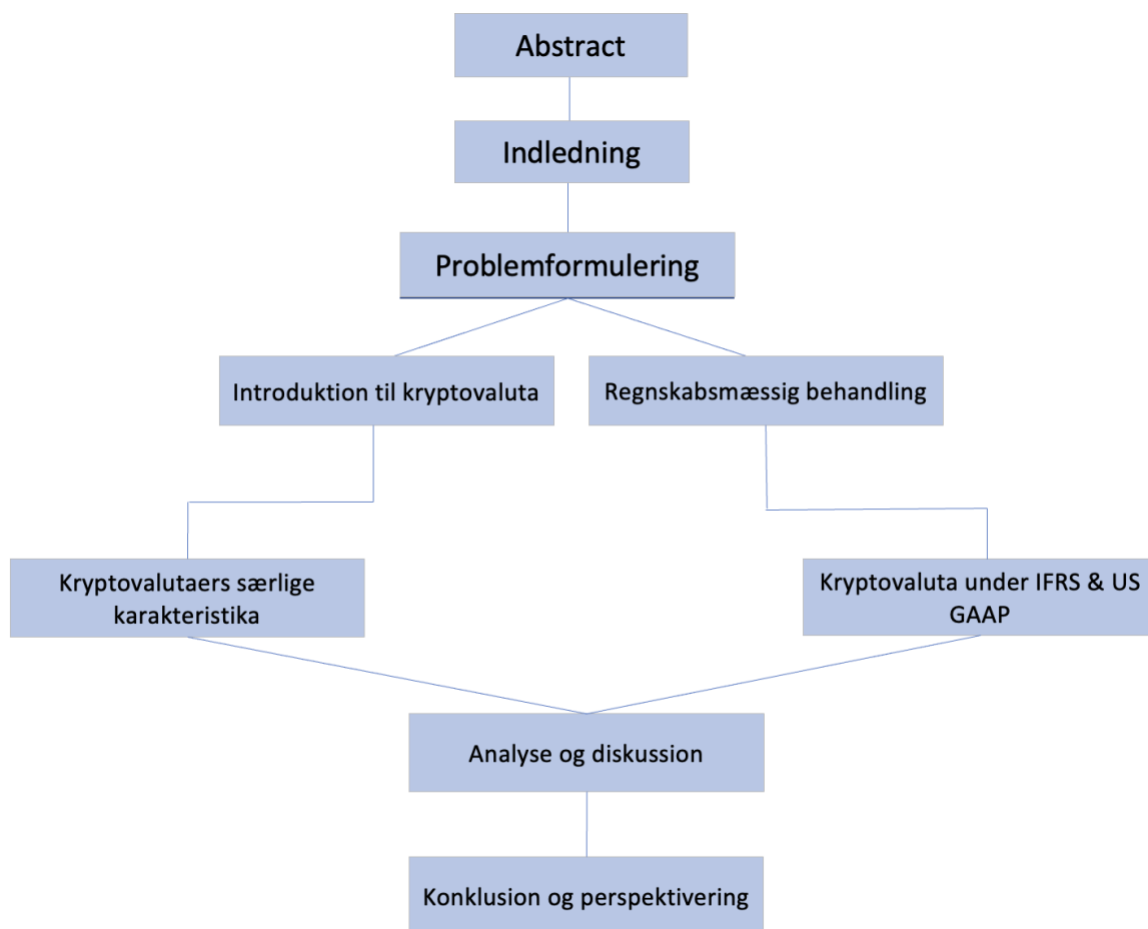
4. Metode

I følgende afsnit beskrives og argumenteres der for opgavens metodevalg og de grundlæggende overvejelser som disse valg udspringer fra.

Metodeafsnittet er struktureret således, at projektets overordnede struktur, opbygning og faser først præsenteres, hvilket efterfølges af en diskussion af de metodiske overvejelser og tilgangen til indsamling af empiri samt kildekritik. Formålet med dette er at skabe en forståelse af, hvordan de enkelte elementer bidrager til projektets samlede helhed, samt at belyse de udfordringer og overvejelser, der er opstået undervejs.

4.1 Projektets struktur

Projektet er opbygget ud fra nedenstående struktur:



Figur 1: - Kilde: Egen tilvirkning

Projektet omhandler den nuværende regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta og de udfordringer som en ensartet regnskabsmæssig behandling af kryptovaluta medfører.

Projektet starter med en indledning som introducerer baggrunden for valget af emnet, som leder til præsentationen af problemformuleringen. Problemformuleringen fører herefter til nogle underliggende problemstillinger, der bliver behandlet løbende i rapporten. Herunder vil der ligeledes være en beskrivelse af afgrænsningerne i projektet samt empiri, teori, undersøgelsestilgang og kildekritik.

Besvarelsen af problemformuleringen og problemstillingerne vil tage udgangspunkt i en redegørelse af kryptovaluta, blockchain og kryptografi samt en redegørelse af den nuværende anerkendte regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta. Herefter vil kryptovalutaers særlige overordnede karakteristika blive analyseret, hvor der bliver gået i dybden med de karakteristika som forfatter vurderer, er særligt relevante for den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta.

Der kigges herefter på den nuværende anerkendte regnskabsmæssige behandling og de implikationer de nuværende regnskabsstandarder kan have for virksomheders finansielle rapportering, sammenlignelighed og risikostyring, og herunder bliver de første tre problemstillinger behandlet.

Herefter foretages en analyse og diskussion af hvorvidt man bør differentiere den regnskabsmæssige behandling på baggrund af kryptovalutaers særlige karakteristika, hvor der drages paralleller til allerede eksisterende og anerkendte regnskabsmæssige standarder, for at forsøge at klassificere kryptovalutaer som anvendes som grundlag til udarbejdelsen af en konceptuel regnskabsmæssig standard for kryptovaluta, og herunder bliver de sidste to problemstillinger behandlet.

Herefter udarbejdes der to unikke cases af kryptovaluta, hvor der diskuteres og perspektiveres til, hvordan disse regnskabsmæssigt skal behandles under den konceptuelle regnskabsmæssige standard, til underbyggelse af problemformuleringens besvarelse.

4.2 Empiri, teori og undersøgelsestilgang

Til besvarelsen af problemformuleringen og problemstillingen vil der primært blive anvendt sekundær empiri, da der ønskes valideret viden fra anerkendte kilder, til at redegøre, analysere og konkludere på den valgte problemstilling.

Projektet er overordnet bygget op i tre dele:

- Redegørelse for kryptovaluta og den alment anvendte regnskabsmæssige behandling på baggrund af anerkendt regnskabsmæssig lovgivning
- Analyse af unikke karakteristika ved kryptovalutaer og udfordringer ved den nuværende regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta
- Udarbejdelse af en konceptuel regnskabsmæssig standard for kryptovaluta og anvendelse heraf på to udvalgte cases

I første og anden del, tages den deduktive metode i brug. Dette vil sige, at der tages udgangspunkt i en teori, i dette tilfælde alment anerkendt regnskabsmæssig behandling for kryptovaluta, og kigger på, om den passer på de enkelte tilfælde, man undersøger. Dette gøres i projektet, da man helt generelt anvender den samme regnskabsmæssige behandling for kryptovalutaer, hvor projektets undersøgelsestilgang er, hvorvidt man bør differentiere kryptovalutaer regnskabsmæssigt, på baggrund af deres unikke karakteristika. Testen af teorien sker ved, at der kigges på kryptovalutaers unikke karakteristika og der drages herefter paralleller til eksisterende anerkendt regnskabspraksis.

Der arbejdes herefter induktivt i sidste del af projektet. Det vil sige, at der observeres enkelte tilfælde (på baggrund af de udvalgte cases) og der laves herefter generelle antagelser på baggrund af det observerede og ud fra de enkelte kryptovalutaers særlige karakteristika, med reference til den konceptuelle regnskabsmæssige standard.

Med hensyn til projektets reliabilitet er der her tale om projektets pålidelighed eller konsistens og handler om nøjagtigheden i indsamlingen af data og i behandlingen af disse. Reliabiliteten øges i projektet, ved at der analyseres på baggrund af anerkendt regnskabspraksis for kryptovaluta under både IFRS og US GAAP, samt at der anvendes kilder med høj integritet. Teori om kryptovaluta er dog stadig i sin tidlige fase, og der er mange

subjektive holdninger til kryptovalutaers karakteristika og deres langsigtede påvirkning. Kort sagt, mangler kryptovaluta stadig sin "test-of-time".

Projektets validitet er gyldigheden af undersøgelsens konklusioner. Her ses bl.a. på stikprøvens repræsentativitet. Stikprøverne for projektet er der her tale om to udvalgte cases, hvor der bliver gået i dybden med unikke karakteristika for at underbygge projektets konceptuelle regnskabsmæssige standard for kryptovaluta. Det er derfor ikke en særlig stor stikprøve, og man kan derfor argumentere for, at validiteten ikke er høj. Analysen af af de to udvalgte kryptovaluta cases danner derimod grundlag for en diskussion af generalisering til andre kryptovaluta med samme karakteristika i forhold til anvendelse af den konceptuelle regnskabsmæssige standard.

Opgavens reliabilitet og validitet vurderes at være god, opgavens formål og omfang taget i betragtning.

4.3 Kildekritik

Undervejs i projektet anvendes flere forskellige kilder, som der bliver taget kritisk stilling til. Den primære årsag er, at sikre kildernes validitet og reliabilitet.

Lovsamlinger anses som værende pålidelige, da regeringer må anses for at være pålidelige kilder til selvsamme love der forsøges opretholdt.

I projektet er der anvendt artikler fra internationale anerkendte revisionshuse, såsom EY og disse revisionshuse vurderes at have faglig og professionel integritet som følge af deres relationer og rådgivning til de største virksomheder i verden.

Der anvendes desuden meget litteratur fra Investopedia. Investopedia er en anerkendt kilde til information i den finansielle verden. Alle artikler bliver reviewet og fact-checket af 2 forskellige udvalgte personer, udover forfatteren, og vurderes derfor at være en troværdig kilde til information.

Artikler, interviews, internetartikler og bøger tillægges herudover yderligere kildekritik, da disse former for kilder kan være præget af subjektivitet.

5. Introduktion til kryptovaluta, blockchains og kryptografi

I dette kapitel vil projektet kort berøre de grundlæggende elementer i kryptovaluta, blockchain og kryptografi, som danner den grundlæggende forståelse for de emner, som projektet primært kommer til at berøre.

5.1 Hvad er en kryptovaluta?

En kryptovaluta er en digital eller virtuel valuta, som er sikret af kryptografi, hvilket i praksis gør det umuligt at forfalske. Mange kryptovalutaer er decentraliserede netværk, distribueret på et netværk af computere.

En kryptovaluta er sædvanligvis ikke udstedt eller kontrolleret af en central myndighed såsom en centralbank, hvilket i praksis gør det umuligt for en regering at have muligheden for at manipulere med netværkets regler.

Det første eksempel på en kryptovaluta er Bitcoin, som blev introduceret i 2009 af den mystiske figur Satoshi Nakamoto og er den første digitale valuta som giver muligheden for at foretage online betalinger på en sikker måde, der ikke afhænger af tillid til en tredjepart.

Kryptovalutaer gør det muligt at flytte værdi direkte til hinanden uanset hvor man befinder sig i verden, hvis man blot har en mobiltelefon og adgang til internettet. Kryptovalutaer kan blive minet, købt fra kryptovaluta børser eller være en gevinst for at gøre et defineret stykke arbejde på et krypto netværk.¹⁰

I praksis, er der ikke nogen steder i den vestlige verden, der anerkender nogle former for kryptovaluta som et officielt betalingsmiddel. Der er dog ikke nogen forhindringer for butikker at vælge at acceptere kryptovalutaer som betalingsmiddel for en service eller et produkt.

Der var pr. d. 20. oktober 2022 ca. 15.000 butikker i hele verden, som accepterede Bitcoin som et betalingsmiddel.¹¹ Hvis man kigger på samme data i dag, kan man se at ca. 32.000 butikker¹² accepterer Bitcoin som et betalingsmiddel. Det er over en fordobling af butikker der accepterer Bitcoin som et betalingsmiddel på under 6 måneder, og viser at udviklingen pludseligt kan gå meget hurtigt.

Flere forskellige typer af kryptovaluta

Der findes over 20.000 forskellige kryptovalutaer. Nogle kryptovalutaer har en ambition om at være en bedre Bitcoin, og andre kryptovalutaer har ambitioner om at åbne op for helt nye muligheder, som følge af at anvende blockchain teknologi, hvor bl.a. tokenization er en af de muligheder, som der arbejdes meget på. Kort

¹⁰ <https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp>

¹¹ <https://www.fundera.com/resources/how-many-businesses-accept-bitcoin>

¹² <https://coinmap.org/view/#/world/56.17002298/58.09570313/3>

fortalt, går det ud på at man omdanner ejerskabet af både immaterielle og materielle aktiver fra et stykke papir, til en token som bliver lagt på en decentraliseret blockchain.¹³

5.2 Hvad er en blockchain?

Med opfindelsen af Bitcoin, blev den første fungerende decentraliserede blockchain ligeledes introduceret til verden. En blockchain er en distribueret database eller hovedbog, som er delt mellem noderne¹⁴ på et computernetværk. Ligesom en database, opbevarer en blockchain information elektronisk i et digitalt format. Blockchains er bedst kendt for at spille en kritisk rolle i et kryptografisk system, for at vedligeholde en sikker og decentraliseret række af transaktioner. Innovationen med en blockchain er, at man ikke længere behøves en betroet tredjepart for at bekræfte og validere data. En database strukturerer som regel sine data i tabeller, hvor en blockchain, som navnet antyder, strukturerer data i blokke, som er koblet sammen i en kæde. Denne datastruktur laver en tidslinje som ikke kan gå i modsat retning. Hver gang der foretages nye transaktioner på blockchainen, bliver dette bekræftet ved hjælp af den anvendte konsensusmekanisme (*som regelt anvendes proof-of-work eller proof-of-stake som projektet kommer nærmere ind på i kapitel 7*) og efter godkendelse fra noderne (*netværket*) tilføjes den næste blok herefter til den irreversible tidslinje.

Det er dog vigtigt at bemærke, at den irreversible tidslinje kun kan håndhæves med en forudsætning om, at netværket er tilstrækkeligt decentraliseret, og at der ikke er en central enhed eller organisation som har mulighed for at manipulere eller påvirke rækken af transaktioner.

Den teoretiske grænse for at kunne manipulere med data på blockchainen, er hvis der er en organisation, eller en koalition der til sammen kontrollerer over 50% af netværkets konsensus.¹⁵

5.3 Kryptografi

Kryptografi er et vigtigt element i blockchainen. Det første kendte bevis på kryptografi findes tilbage i det tidlige Egypten og fotokryptografi estimeres til at være anvendt 1900 år f.v.t.

Formålet er det samme i dag, nemlig at hemmeligholde information, så informationen bliver ulæselig for en eventuel tredjepart. Formålet med krypteret information er, at kun retmæssige modtagere kan afkode informationen og dermed forstå den.¹⁶

¹³ <https://www.nasdaq.com/articles/what-is-tokenization-and-how-does-it-work>

¹⁴ <https://www.techopedia.com/definition/5307/node>

¹⁵ <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>

¹⁶ <https://www.britannica.com/topic/cryptology/History-of-cryptology>

Kryptografi er anvendt i blockchains, og er afgørende for sikkerheden. Kryptografien anvendes hovedsageligt til at beskytte brugernes privatliv, transaktionsoplysninger og datakonsistensen. Hver transaktion registreres på blockchainen ved hjælp af krypterede data. Når man opretter en "konto" på blockchainen, får man en offentlig og en krypteret privat nøgle som giver hver bruger sikker adgang til deres data og konto og kan med denne købe og sælge deres kryptovaluta med andre konti på blockchainen.¹⁷

5.4 Hvad er en ICO (Initial Coin Offering)?

I forbindelse med udgivelsen af Bitcoin, udgav Satoshi Nakamoto Bitcoin's whitepaper og en mulighed for at downloade den tilhørende software. Enhver som ønskede at deltage i netværket kunne gøre dette på samme vilkår som alle andre og Satoshi selv. I den spæde start, var den eneste mulighed for at sikre sig Bitcoin, at stille sin computer til rådighed for netværket, og få en gevinst udbetalt i Bitcoin ved at udføre arbejde på blockchainen med at bekræfte transaktioner ved hjælp af mining-processen¹⁸. Detaljerne bag Bitcoin, kommer projektet nærmere ind på i kapitel 10.

I forbindelse med Bitcoin's enorme succes, tiltrak dette naturligvis start-up verdenen og investorer, som havde en idé om, enten at kunne lave en bedre Bitcoin, eller udvikle yderligere på hvad en kryptovaluta skal kunne. På grund af, at Bitcoin er open-source, er det meget nemt for en person eller organisation med basal teknisk viden, at kopiere Bitcoin's kode og modificere denne til ens egne præferencer. Dette betyder, at barrieren for entré er meget lav, og er en af årsagerne til, at der findes så mange kryptovalutaer, som der gør i dag.

En Initial Coin Offering (ICO) er kryptovalutaen's svar på en børsnotering af et selskab, Initial Public Offering (IPO). Ved at modificere koden til ens egne præferencer, har organisationen mulighed for at pre-mine¹⁹ (udstede) en andel, eller hele den cirkulerende mængde af kryptovalutaen. En organisation der søger at rejse kapital, til at stifte en ny kryptovaluta, app eller service kan herefter lancere en ICO til offentligheden som et alternativ til at rejse kapital hos professionelle investorer. Dette betyder, at private investorer får muligheden for at købe kryptovaluta udstedt af organisationen, og kan anses som at have en andel af det produkt, eller den service, som organisationen tilbyder, og dermed repræsentere en andel i organisationen eller projektet. ICO'er

¹⁷ <https://blockchainsentry.com/blog/what-is-cryptography-in-blockchain/>

¹⁸ <https://www.bitcoin.com/satoshi-archive/emails/cryptography/16/>

¹⁹ <https://www.investopedia.com/terms/p/premining.asp>

har stort set i alle tilfælde været ureguleret og man har derfor set utallige af dårlige aktører, hvis eneste formål er at lokke penge ud af uvidende investorer med en god historie.²⁰

5.4.1 Aktører med dårlige intentioner

Da kryptovalutaer er et relativt nyt domæne, er det utroligt nemt at sælge gode historier om potentialet til uvidende investorer. Vi så f.eks. dette med BitConnect som afholdte en ICO, hvor tidlige investorer kunne købe sig ind til 0,17 USD pr. BitConnect Token (BCC). På sit højeste punkt var én BitConnect Token 463 USD værd, og kryptovalutaen havde en samlet markedsværdi på 3,4 milliarder USD.

BitConnect markedsførte sig med et låneprogram, der gik ud på at man skulle overføre Bitcoins til deres markedsplatform, hvor man derefter konverterede det overførte til deres BitConnect Token i bytte for et månedligt afkast på garanteret 40%. Realiteten var dog, at størstedelen af de Bitcoins der blev indbetalt til platformen, aldrig blev konverteret til BitConnect Tokens, og i stedet blev overført til private wallets kontrolleret af organisationen bag. I stedet blev gamle investorer, som modtog afkast gennem markedsplatformen, betalt med kapital fra nye investorer som købte den underliggende token.

Som alle andre pyramidespil, var det naturligvis et spørgsmål om tid før korthuset kollapsede, og i 2018 blev stifterne bag anholdt og sigtet for svindel²¹. Der findes utallige af eksempler, hvor der har været aktører med dårlige intentioner men pointen er, at intentionerne bag Bitcoin ikke er lig med intentionerne bag BitConnect. En ICO er ikke nødvendigvis ensbetydende med dårlige intentioner, men i langt de fleste tilfælde kan man ikke komme uden om, at der er i stort set alle tilfælde af en ICO er tale om investering af penge, i en organisation, med rimelig forventning om profit, afledt af andres indsats.

Dette giver anledning til at overveje, om man lovgivningsmæssigt bør behandle alle kryptovalutaer ens, og i projektets interesse, om man kan behandle kryptovalutaer ens, regnskabsmæssigt.

²⁰ <https://www.investopedia.com/terms/i/initial-coin-offering-ico.asp>

²¹ <https://en.wikipedia.org/wiki/Bitconnect>

6. Den nuværende regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta

I dette kapitel vil projektet berøre den alment anerkendte regnskabsmæssige behandling af kryptovalutaer under International Financial Reporting Standards (IFRS) og Generally Accepted Accounting Principles (GAAP). Det er vigtigt at bemærke, at der ikke foreligger en endelig anvendt regnskabspraksis for kryptovalutaer, og IFRS (IFRS IC) og GAAP (IASB) trækker derfor referencer til allerede anerkendte og etablerede regnskabsstandarder under IFRS og GAAP, hvor kryptovaluta's karakteristika bedst passer ind.

6.1 Regnskabsmæssig behandling under IFRS

I juni 2019 definerede IFRS Interpretations Committee (IFRS IC), en kryptovaluta som et kryptoaktiv med alle følgende karakteristika:

1. En digital eller virtuel valuta registreret på en digital distribueret hovedbog, der anvender kryptografi til sikkerhed.
2. Ikke udstedt af en jurisdiktionsmyndighed eller anden part.
3. Giver ikke anledning til en kontrakt mellem indehaveren af kryptovalutaen og en anden part.

På baggrund af IFRS IC's agenda pr. juni 2019, har komitéen konkluderet at kryptovaluta enten kan behandles som en varebeholdning jf. IAS 2, og hvis denne ikke finder anvendelse, kan kryptovaluta behandles som et immaterielt aktiv jf. IAS 38.²²

6.1.1 Varebeholdning (IAS 2)

Der antages ofte, at en varebeholdning er materiel. Det er dog ikke et krav, jf. IAS 2²³. Standarden definerer en varebeholdning som noget der:

- holdes til salg som led i den almindelige virksomhed
- i proces med produktion for et sådant salg; eller
- i form af materialer eller forsyninger, der skal forbruges i produktionsprocessen eller i leveringen af tjenesteydelser

²² <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/supporting-implementation/agenda-decisions/2019/holdings-of-cryptocurrencies-june-2019.pdf>

²³ <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-2-inventories/>

Kryptoaktiver kan blive holdt i virksomheden til salg som et led i den almindelige virksomhed, og dette kunne gøre sig gældende, hvis virksomheden aktivt handler med kryptovalutaer og har en forventning om at sælge kryptovalutaen inden for nær fremtid til profit.

Den regnskabsmæssige behandling heraf er stort set identisk med øvrige varebeholdninger som indregnes til kostpris med løbende vurdering af nedskrivningsbehov på baggrund af genindvindingsværdien.

Dog findes der en undtagelse for råvare-traders, som kan måle deres varebeholdning til dagsværdi fratrukket omkostninger i forbindelse med salg.

6.1.1.1 Præsentation og oplysningskrav for IAS 2

Virksomheder som vælger at behandle deres kryptovaluta regnskabsmæssigt som en varebeholdning, og dermed efter IAS 2, er pligtig til at præsentere og oplyse om følgende:

- Den regnskabsmæssige værdi efter klasse
- Anvendt regnskabspraksis for måling af værdien af varebeholdningen
- Mængden af varebeholdninger indregnet som en omkostning i perioden
- Eventuelle nedskrivninger og tilbageførsel af nedskrivninger til nettorealisationsværdien som bliver indregnet i resultatet og årsagen hertil.

For råvare-traders, som vælger at måle deres varebeholdning til dagsværdi fratrukket omkostninger, vil disse ligeledes skulle oplyse dagsværdien af varebeholdningen fratrukket omkostninger til salg. Derudover er det et krav at følge IFRS 13: Fair Value Measurement.²⁴

6.1.2 Immaterielt aktiv (IAS 38)

Hvis IAS 2 ikke finder anvendelse, skal kryptovaluta jf. konklusionen fra IFRS IC regnskabsmæssigt behandles som et immaterielt aktiv. Jf. IAS 38. Standarden definerer et immaterielt aktiv som en ressource kontrolleret af en virksomhed, som et resultat af tidligere begivenheder. IASB definerer et immaterielt aktiv som et aktiv uden fysisk substans og derudover være:

²⁴ EY – Apply IFRS Crypto Assets Update – October 2021 – “Accounting by holders of crypto-assets” s. 16 - 17

- Identificerbart

Et identificerbart immaterielt aktiv betyder, at det skal kunne udskilles fra virksomheden og sælges, overføres, licenseres, udlejes eller byttes enten alene eller sammen med andre relaterede aftaler, aktiver eller forpligtelser. Kryptovaluta er både uden fysisk substans, og kan udskilles fra virksomheden.

- Ikke-monetært

Aktivet må ikke være omfattet af andre regnskabsmæssige krav eller standarder, som f.eks. finansielle instrumenter. I tilfældet hvor virksomheden holder det underliggende aktiv, vil der derfor være tale om et ikke-monetært aktiv.

- Under virksomhedens kontrol

Aktivet skal være under virksomhedens kontrol og i det tilfælde hvor selskabet selv opbevarer sine egne kryptovaluta, er der ingen tvivl om, at aktivet er under virksomhedens kontrol. Mere problematisk kan det dog blive, når kryptovalutaen opbevares af en tredjepart.

- Forventes at medføre fremtidige økonomiske fordele for virksomheden

Aktivet skal forventes at kunne medføre fremtidige økonomiske fordele for virksomheden og kostprisen skal kunne måles pålideligt.

Aktivet skal første gang måles til kostpris. IAS 38 definerer under kostprismetoden, at der efterfølgende skal måles til kostpris fratrukket af- og nedskrivninger. Dette betyder, at der årligt skal foretages en nedskrivningstest, og hvis genindvindingsværdien er lavere end kostprisen, skal der nedskrives hertil. Nedskrivninger kan tilbageføres, men ikke til højere end kostprisen.

Under særlige omstændigheder, kan aktivet måles til dagsværdi. Dog er det et krav, at der er et aktivt marked, som defineret i IFRS 13. Der er ingen definitioner i IAS 38, der tillader et immaterielt aktivt at blive værdisat indirekte, bl.a. ved hjælp af værdiansættelsesmodeller og andre finansielle modeller.

6.1.2.1 Præsentation og oplysningskrav for IAS 38

Virksomheder som vælger at behandle deres kryptovaluta regnskabsmæssigt som et immaterielt aktiv er pligtig til at oplyse om følgende:

- Om den forventede levetid er ubegrænset, og hvis ja, årsagerne bag, der understøtter en ubegrænset levetid, hvilket betyder at virksomheden ikke skal afskrive på aktivet.
- En beskrivelse af individuelle væsentlige beholdninger.

Virksomheder som måler til dagsværdi, skal ligeledes oplyse om følgende:

- Den dato, hvor dagsværdien er fastsat.
- Forskellen mellem dagsværdi og kostpris.
- De relevante oplysningskrav i IFRS 13²⁵

6.2 Regnskabsmæssig behandling under US GAAP

Under GAAP er der på nuværende tidspunkt et forslag fra FASB om at ændre guidelines for den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta, som har en deadline for kommentarer i juni 2023. Den store forskel er, at ændringerne tillader at indregne kryptovaluta til dagsværdi. Der er på nuværende tidspunkt ingen krypto-specifik anvendt regnskabspraksis under US GAAP.

Projektet vil udelukkende tage udgangspunkt i de nuværende guidelines for den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta under US GAAP.

6.2.1 Immaterielt aktiv

Under nuværende guidelines under US GAAP, medmindre andet er specificeret i den industri-specifikke GAAP, defineres kryptovaluta som et immaterielt aktiv med ubegrænset levetid. Aktivet indregnes til kostpris, og skal testes årligt for nedskrivning, som minimum, og oftere hvis der er begivenheder som kunne indikere at der var behov for nedskrivning. Hvis genindvindingsværdien, dagsværdien for kryptovalutaen er under kostprisen, skal der foretages nedskrivning. Når nedskrivningen er foretaget, kan man under US GAAP ikke opskrive aktivet igen selvom dagsværdien er højere – og heller ikke, hvis nedskrivningen er taget i samme regnskabsperiode.

På grund af, at kryptovaluta defineres som et immaterielt aktiv med ubegrænset levetid, foretages der ligesom under IFRS ikke afskrivninger på aktivet.²⁶

²⁵ EY – Apply IFRS Crypto Assets Update – October 2021 – “Accounting by holders of crypto-assets” s. 18 - 22

²⁶ [https://www.fasb.org/document/blob?fileName=Prop%20ASU—Intangibles—Goodwill%20and%20Other—Crypto%20Assets%20\(Subtopic%20350-60\)—Accounting%20for%20and%20Disclosure%20of%20Crypto%20Assets.pdf](https://www.fasb.org/document/blob?fileName=Prop%20ASU—Intangibles—Goodwill%20and%20Other—Crypto%20Assets%20(Subtopic%20350-60)—Accounting%20for%20and%20Disclosure%20of%20Crypto%20Assets.pdf)

6.3 Generelle mangler og begrænsninger ved den anerkendte regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta under IFRS og GAAP

Da der ingen specifik regnskabsmæssig standard er, under hverken IFRS eller GAAP, der direkte adresserer regnskabsmæssig behandling af kryptovalutaer, kan dette føre til inkonsistens i praksis og manglende sammenlignelighed mellem virksomheder der har købt kryptovaluta af forskellige årsager.

6.3.1 Manglende klarhed og sammenlignelighed

Kryptovaluta'er har unikke egenskaber, der gør dem vanskelige at klassificere under eksisterende regnskabsstandarder.

Der er mange forskellige holdninger til, hvordan kryptovaluta regnskabsmæssigt skal behandles. Nogle mener, at de skal behandles som finansielle instrumenter, værdipapirer, råvarer, likvide midler, varebeholdning eller som immaterielle aktiver. Der er mange muligheder, og man kan argumentere for langt størstedelen af klassifikationerne. Dog vil langt de fleste respektable revisionsvirksomheder følge IFRS IC' og IASB' guidance. Den manglende klarhed kan føre til inkonsistens i den regnskabsmæssige behandling og dermed manglende sammenlignelighed til stor ulempe for regnskabsbrugere.

6.3.2 Måling og værdiansættelse

IFRS og GAAP har forskellige målings- og værdiansættelsesmetoder for immaterielle aktiver.

Under IFRS har man, hvis man følger IFRS' IC-vejledning om at klassificere kryptovaluta som enten varebeholdning eller et immaterielt aktiv, både muligheden for at måle til kostpris minus af/nedskrivninger, ligesom man har muligheden for at måle til dagsværdi under særlige omstændigheder. Dog er dette et valg som virksomheden der aflægger årsregnskabet, selv kan træffe. Der vil i alle tilfælde være større oplysningskrav ved at måle til dagsværdi, og der vil derfor være incitament til blot at vælge at måle efter kostpris.

Under GAAP har man, hvis man følger IASB's guidance for regnskabsmæssig behandling af kryptovaluta, som et immaterielt aktiv udelukkende muligheden for at måle til kostpris. Hvis genindvindingsværdien er lavere end kostpris, skal der nedskrives hertil, og virksomheden får ikke mulighed for at opskrive igen. På grund af kryptovalutaers volatile natur, kan en beholdning af kryptovalutaer helt naturligt føre til store udsving i virksomheders finansielle rapporter. Dette betyder, at en virksomhed kan have nedskrevet deres kryptovaluta

med 80%, hvor man i de efterfølgende år kan se den samme kryptovaluta på balancen til en genindvindingsværdi der langt overstiger kostprisen.

6.3.3 Offentliggørelse og kontrol

Da der ingen specifik regnskabsmæssig standard er til den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta, resulterer dette naturligvis i manglende specifikke krav til offentliggørelse og kontrol af kryptovalutaer. Der findes særlige risici for kryptovalutaer, som man ikke får afdækket, medmindre man har en specifik anvendt regnskabspraksis til afdækningen heraf. Dette kan føre til manglende gennemsigtighed for regnskabsbrugere såsom investorer og andre interessenter, der forsøger at vurdere en virksomheds eksponering og risiko i forbindelse med kryptovalutaer.

På baggrund af ovenstående mangler og begrænsninger, vurderes det at der bestemt er et behov for mere specifik og klar vejledning om regnskabsmæssig behandling under IFRS og GAAP, hvilket vil hjælpe med at skabe større sammenlignelighed, klarhed og gennemsigtighed i finansielle rapporter og mindske usikkerheden for virksomheder, investorer og andre interessenter.

En løsning kunne være at udvikle én international anvendt regnskabspraksis der tager højde for måling, værdiansættelse, præsentation- og oplysningskrav som afdækker de særlige risici der er forbundet med kryptovaluta. Dette vil ikke kun forbedre sammenligneligheden og gennemsigtigheden i finansielle rapporter, men også bidrage til at øge tilliden til og forståelsen af kryptovalutaer i det bredere finansielle landskab.

7. Kryptovalutaers særlige karakteristika

Hvilke emner kan man potentielt når man kigger på en kryptovaluta's særlige karakteristika, og hvordan kan man potentielt anvende disse til at klassificere en kryptovaluta?

Disse spørgsmål vil dette kapitel forsøge at besvare, ved først at tage udgangspunkt i konsensusmekanismer; her gennemgår kapitlet overordnet de mest anvendte kryptografiske konsensusmekanismer proof-of-work (herefter PoW) og proof-of-stake²⁷ (herefter PoS) som desuden er de konsensusmekanismer som anvendes i de udvalgte cases i kapitel 10 (Bitcoin og Ethereum).

Først gives der en overordnet introduktion til de to forskellige konsensusmekanismer, og herefter kommenteres der på forskellen mellem konsensusmekanismerne. Dernæst kigges der på øvrige karakteristika for kryptovalutaer.

7.1 Proof-of-work (PoW) – en konsensusmekanisme forankret i den fysiske verden

PoW er en konsensusmekanisme, som har sin oprindelse i den første version af kryptovaluta, Bitcoin, og mekanismen anvendes desuden i dag i utallige af andre kryptovalutaer. Formålet med PoW er at sikre netværket mod angreb, såsom denial-of-service²⁸ angreb og double-spending²⁹, ved at kræve, at netværksdeltagere (kaldet miners) løser komplekse matematiske problemer for at validere og tilføje nye blokke af transaktioner til den pågældende blockchain som kryptovalutaen opererer på.

Miners' opgave er at løse et matematisk problem, der normalt involverer at finde et tal, kaldet en "nonce"³⁰. Når det kombineres med dataene i den aktuelle blok og hashet³¹, resulterer dette i en hash, der opfylder et bestemt krav - for eksempel, at have et bestemt antal nuller forrest. Den måde, som miners' løser det matematiske problem, er ved at stille computerkraft til rådighed.

Dette problem er designet til at være svært at løse, men meget nemt at kontrollere. Miners konkurrerer om at løse problemet og finde den korrekte nonce. Dette kræver en betydelig mængde beregningskraft og energi, da der ikke er nogen metode til at finde den korrekte nonce andet end gennem "brute force"³². Dette betyder, at den eneste måde at løse problemet på, er at gætte på hvad noncen er, indtil den korrekte nonce findes.

²⁷ <https://www.investopedia.com/terms/c/consensus-mechanism-cryptocurrency.asp>

²⁸ <https://www.paloaltonetworks.com/cyberpedia/what-is-a-denial-of-service-attack-dos>

²⁹ <https://www.investopedia.com/terms/d/doublespending.asp>

³⁰ <https://www.investopedia.com/terms/n/nonce.asp>

³¹ <https://www.investopedia.com/terms/h/hash.asp>

³² <https://www.forcepoint.com/cyber-edu/brute-force-attack>

Når mineren finder den korrekte nonce, sender de deres løsning til netværket. Hvis netværket accepterer løsningen og løsningen overholder de gældende regler på netværket, tilføjes den nye blok til blockchainen og mineren belønnes med den nyudstedte kryptovaluta (f.eks. Bitcoins) og eventuelle transaktionsgebyrer. Belønningen fungerer naturligvis som et incitament for minearbejdere til at deltage i og vedligeholde netværket.

7.1.1 Hardware og energi

PoW kræver i praksis for at fungere, både hardware og energi. For at deltage i PoW skal miners bruge specialiseret hardware, såsom Application-Specific Integrated Circuit-miners (ASIC-miners)³³ eller Graphics Processing Units (GPU'er). Denne hardware anvendes til at løse de komplekse matematiske problemer, som er en del af mekanismen. Denne hardware, kræver en betydelig mængde af beregningskraft. For at levere denne kraft, er det nødvendigt for hardwaren at forbruge elektricitet (energi).

Mining er en konkurrencepræget proces. Teknologien i verden og i særdeleshed indenfor computerkraft udvikler sig konstant, og dette betyder at det hardware der anvendes til mining hurtigt, bliver forældet. Derfor kræver det betydelige kapitalinvesteringer for miners' at opretholde den samme mulighed for at finde den korrekte nonce, da de ellers vil blive udkonkurreret af nyere hardware og teknologi, der kan producere flere hashes pr. sekund.

For at simplificere - hvis der er tale om et PoW netværk med en samlet hashrate³⁴ på 1000 hashes pr. sekund (H/s), og en enkelt miner med sine maskiner udgør 50 H/s, har man teoretisk 5% chance for at gætte den korrekte nonce. Som tiden går, hvis de økonomiske forhold er gunstige, vil hashraten på netværket vokse, og hvis mineren fastholder det samme udstyr, vil mineren stadig have 50 H/s, mens den samlede hashrate på netværket i kan være vokset til 2000 H/s, og dermed vil den teoretiske chance være 2,5% for at finde den korrekte nonce, og den forventede indtjening vil derfor være halveret med selvsamme maskiner.

7.1.2 PoW's bidrag til decentralisering

I PoW-systemer er der ingen central organisation, der styrer bekræftelsen af transaktioner på blockchainen. Miners' konkurrerer om at løse problemet, som efterfølgende bekræftes af netværket (*noderne*). Dette bidrager til at skabe et distribueret netværk af deltagere, der hver især hjælper med at opretholde og sikre

³³ <https://www.investopedia.com/terms/a/asic.asp>

³⁴ <https://www.investopedia.com/hash-rate-6746261>

systemet. Systemet belønner miners' med kryptovaluta (f.eks. Bitcoins) for at løse det matematiske problem. Dette kan være med til at skabe et økonomisk incitament, afhængig af markedsvilkår og netværksudviklingen, for flere deltagere at engagere sig i at mine og bidrage til netværket, hvilket hjælper med at sprede bekræftelsen af transaktioner ud på et større antal af deltagere, hvilket gør det endnu sværere at opnå over 50% af netværkets konsensus, og dermed manipulere med netværket.

På samme tid, sørger udviklingen i teknologi og hardware for, at allerede eksisterende miners er nødsaget til at foretage kapitalinvesteringer – på lige fod med alle andre aktører – for at bibeholde deres andel af "mining-netværket".³⁵

Konsensusmekanismen er kritiseret for at anvende store mængder af energi, og som et alternativ til denne konsensusmekanisme, er der en igangværende debat og forskning i alternative konsensusmekanismer, såsom proof-of-stake.

7.2 Proof-of-stake (PoS) – en konsensusmekanisme forankret i en virtuel verden

Ligesom PoW-konsensusmetoden, er PoS' formål at bekræfte transaktioner og skabe nye blokke til den irreversible tidslinje på blockchainen.

Som navnet antyder, er der under denne mekanisme tale om at bekræftelsen af transaktioner, sker på baggrund af validatorer. Validatorerne "staker" deres kryptovaluta, f.eks. Ethereum, ved effektivt at låse deres kryptovaluta til netværket i en given tidsperiode, og bliver herefter tilfældig udvalgt til at bekræfte transaktionerne med deres maskine. Jo flere kryptovaluta du har låst til netværket, jo større er sandsynligheden for at man får lov til at bekræfte transaktionerne og dermed få gevinsten heraf. Gevinsten kan både være nyudstedte kryptovaluta eller transaktionsgebyrer – afhængigt af netværkets regler.

Proof-of-stake kræver stort set ingen energi for at vedligeholde. Sikkerheden af netværket foregår igennem "netværkskontrol", hvor der bl.a. kan være etableret mekanismer, som kan straffe dårlige aktører.

³⁵ <https://www.investopedia.com/terms/p/proof-work.asp>



7.2.1 En abstrakt virkelighed

Man kan derfor sige, at PoS modsat PoW, er en konsensusmekanisme som har afsæt i en abstrakt virkelighed. Der er ingen forbindelser til den fysiske verden, ligesom konsensusmekanismen heller ikke er begrænset af fysikkens love, men hvor love og regler er defineret af udviklerne bag kryptovalutaen.


Der er megen diskussion i kryptovaluta netværk, om hvorledes denne konsensusmekanisme bidrager til øget centralisering – som følge af at dem som ejer en stor andel af netværket, vil stake deres kryptovaluta, og på den måde få en endnu større andel af netværket – og på grund af den abstrakte virkelighed, vil det ikke være muligt inden for fysikkens love at bekæmpe incitamentet til øget centralisering og beslutningstagen hos centrale aktører.³⁶

7.3 Forskellen mellem proof-of-work og proof-of-stake

Nedenstående tabel viser de grundlæggende forskelle mellem konsensusmekanismerne PoW og PoS.

	PROS	CONS
Proof of work 	<ul style="list-style-type: none">■ Strong competition■ Cryptocurrency rewards for miners■ Decentralized method for validation■ Strong security	<ul style="list-style-type: none">■ Expensive equipment needed■ High energy usage■ Slow transaction speed■ Higher transaction fees
Proof of stake 	<ul style="list-style-type: none">■ Doesn't require expensive equipment■ Fast transactions■ Energy efficient	<ul style="list-style-type: none">■ Coin hoarding■ Unproven at a larger scale■ Influence of larger stakeholding validators■ Requires extensive investment upfront

ICONS: VLADISLAV POPOV/GETTY IMAGES

©2022 TECHTARGET. ALL RIGHTS RESERVED 

Figur 2: Kilde: <https://www.techtarget.com/whatis/feature/Proof-of-work-vs-proof-of-stake-Whats-the-difference>

³⁶ <https://www.investopedia.com/terms/p/proof-stake-pos.asp>

Den mest bemærkelsesværdige forskel mellem PoW og PoS, er at førstnævnte er forankret i virkeligheden. PoW er begrænset af fysikkens love, og enhver der anvender konsensusmekanismen er tvunget til at operere indenfor disse begrænsninger. PoS er ikke forankret i virkeligheden og dermed ikke begrænset af fysikkens love, og opererer i stedet i en abstrakt virkelighed, defineret af udviklerne (menneskerne) bag kryptovalutaen.

Derudover kræver det hardware og energi at bekræfte transaktioner på et PoW netværk, modsat et PoS netværk, hvor man i stedet for, staker sine kryptovaluta, og bliver belønnet med enten eksisterende eller nyudstedte kryptovaluta og/eller transaktionsgebyrer, afhængig af kryptovalutaens design.

Man kan diskutere hvorvidt PoS konsensusmekanismen bidrager til øget centralisering, da vedligeholdelse og stakerens andel af netværket ikke kræver nogle former for kapitalinvesteringer, men resulterer derimod i, at man bliver belønnet for allerede at eje en andel af netværket, med at få en endnu større andel af netværket. Derudover er det ikke muligt at anvende fysikkens love til at forsvare imod et potentielt 51% angreb, men i stedet er man nødsaget til at operere i en abstrakt virkelighed, som er defineret af udviklerne bag kryptovalutaen.

Der er derfor potentiale til, over tid, at sandsynligheden for et 51% angreb (*som defineret i kapitel 7*) i et PoS-netværk er større end på et PoW-netværk. Dette skal ligeledes ses i lyset af, at der er mange kryptovalutaer som foretager en pre-mine af den samlede mængde af kryptovaluta på netværket, og dermed på forhånd kan eje en meget stor andel af netværket.

I forfatters øjne, er der tale om to så markant forskellige konsensusmekanismer, at man ikke kan kategorisere disse sammen. Den ene konsensusmekanisme (PoW) har afsæt i virkeligheden, hardware og energi og den anden (PoS) i en virtuel verden, hvor ens andel af den cirkulerende kryptovaluta giver større mulighed for kontrol. Den vigtige pointe her, er at fysik er lov, og alt andet er anbefalinger.

Enhver kan bryde en lov som er fastsat af mennesker, men der er ingen der kan bryde love der er fastsat af fysikken. Den afgørende del for hvorvidt en blockchain er decentraliseret, er at konsensusmekanismen ikke kan korrumpes og man kan derfor spørge sig selv, om man kan vide sig sikker på, at en konsensusmekanisme der er fastsat i et abstrakt univers, hvor love er fastsat af udviklerne bag, har større eller mindre sandsynlighed for at være decentraliseret, end en konsensusmekanisme der er bundet af fysikkens love.

Dette betyder ligeledes, at konsensusmekanismerne hver især har helt forskellige risici, og man bør derfor

ligeledes overveje hvorvidt den anvendte konsensusmekanisme kan føre til, at en kryptovaluta ikke beviseligt er, og kan være decentraliseret samt hvorledes denne fører til decentralisering eller centralisering over tid.

7.4 Øvrige overvejelser vedr. kryptovalutaens karakteristika, herunder oprindelse og formål

Kryptovalutaer har mange forskellige karakteristika og nuancer, som man bør overveje når man bl.a. foretager en risikovurdering af kryptovalutaer. Som tidligere benævnt i projektet, er der over 20.000 kryptovalutaer, hver med forskellige formål og visioner. Hver kryptovaluta kan altså derfor have helt unikke egenskaber og formål., der påvirker hvordan den anvendes og dermed ligeledes hvordan den skal behandles ud fra et juridisk, skattemæssigt og i projektets interesse - et regnskabsmæssigt perspektiv.

Når man vurderer en kryptovaluta's karakteristika, kan det være ideelt at kigge på dens oprindelse og formål. Her kan det være gavnligt bl.a. at vurdere følgende faktorer:

7.4.1 Initial Coin Offering (ICO) og pre-mining

Hvis en kryptovaluta er udgivet igennem en ICO, kan det indikere at der er en central organisation eller aktører, der har en bestemmende indflydelse på kryptovalutaen. ICO'er kan give organisationen bag og øvrige aktører kontrol over en betydelig andel af den samlede cirkulerende mængde af kryptovalutaen, hvilket kan påvirke markedet og prisen på kryptovalutaen. Desuden kan ICO'er være underlagt forskellige regler og reguleringer, afhængig af den jurisdiktion som kryptovalutaen er udgivet i, hvilket potentielt kan have en indvirkning på, hvordan kryptovalutaen regnskabsmæssigt skal behandles.

Hvor stor en andel af den samlede cirkulerende andel af kryptovalutaen er pre-minet af organisationen bag? Hvis en stor andel er pre-minet og kontrolleret af organisationen, kan dette give en indikation om organisationens mulighed for at manipulere kryptovaluta netværket og især, hvis der er tale om en kryptovaluta som anvender proof-of-stake som konsensusmekanisme. Dette kan have store implikationer for kryptovalutaens sikkerhed, decentralisering og modstandsdygtighed overfor angreb og manipulering af tidslinjen af transaktioner.

7.4.2 Formål

Er kryptovalutaen primært designet som et betalingsmiddel og værdiopbevaring, eller designet til at være en enhed som repræsenterer ejerskab og rettigheder? Hvis kryptovalutaen primært fungerer som et betalingsmiddel og opbevaring af værdi, kan det være relevant at sammenligne den med traditionelle valutaer og råvarer som f.eks. guld og/eller investeringsejendomme. Hvis kryptovalutaens primære formål derimod repræsenterer ejerskab og rettigheder, kan det være mere hensigtsmæssigt at sammenligne den med værdipapirer som aktier og obligationer.

Hvis kryptovalutaen er designet til at understøtte teknologiske innovationer, såsom smarte kontrakter, applikationer eller distribuerede databaser, kan dette give en indikation af kompleksitet og de potentielle anvendelsesmuligheder for kryptovalutaen. Det kan ligeledes være et tegn på, at der er centrale aktører, der styrer udviklingen og implementeringen, hvilket kan have en indvirkning på kryptovalutaens decentralisering, sikkerhed og reguleringsmæssige overvejelser.

Der er mange nuancer man kan tage i betragtning, når man skal identificere en kryptovaluta's unikke egenskaber. Hver kryptovaluta kommer med forskellig baggrund, teknologisk sammensætning, oprindelse samt formål, og dermed unikke risici.

8. Bør man differentiere den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta på baggrund af dens unikke egenskaber?

I den løbende diskussion om regnskabsmæssig behandling af kryptovalutaer, er det vigtigt at have for øje, at ikke alle kryptovalutaer har de samme unikke egenskaber og karakteristika. Dette er afdækket i projektets øvrige kapitler, hvor projektet graver lidt dybere i de forskelligheder der kan være. Med disse forskelligheder, kommer der naturligvis forskellige risici. Dette kapitel kigger først nærmere på de fordele der kan være, ved at differentiere den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta og herefter kigger på, på baggrund af projektets indhold, hvad kryptovalutaer evt. kunne klassificeres som, ved at trække tråde til eksisterende anerkendte regnskabsmæssige standarder.

På baggrund af ICO'ers natur og sammenligning til en børsnotering undersøges hyppigheden heraf, og herefter vurderes det om en kryptovaluta i nogle tilfælde kan klassificeres som en form for avanceret værdipapir. Dette kapitel vil derfor ligeledes berøre Howey-sagen, som er en sag mellem USA's Securities and Exchange Commission (SEC) og selskabet W.J. Howey Co.

Sagen er alment kendt i det regulatoriske miljø i USA, og en test som senere blev beskrevet som "The Howey-test" udsprang heraf, der anvendes til at vurdere hvorvidt en given transaktion kan klassificeres som en investeringskontrakt.

Til sidst diskuteres den potentielle klassifikation af en kryptovaluta, på baggrund af kapitlets indhold og med reference til projektets tidligere kapitler.

8.1 Komplexitet og administrative byrder

Differentieret regnskabsmæssig behandling af kryptovalutaer kan give mere præcise og nyttige oplysninger til regnskabsbrugere af finansielle rapporter. Dette kan naturligvis hjælpe regnskabsbrugere med bedre at forstå risici og muligheder forbundet med virksomhedens beholdning i kryptovaluta. En differentieret behandling kan desuden tage højde for de unikke egenskaber som der er ved forskellige kryptovalutaer og dermed give et mere nøjagtigt billede af virksomhedens regnskab.

Kryptovaluta er en ny aktivklasse, som i langt de fleste tilfælde kan være meget kompleks. Der er utallige af nuancer og design af forskellige kryptovaluta, hvilket betyder at en differentieret regnskabsmæssig behandling kan føre til øget kompleksitet i regnskabsstandarder øgede administrative byrder for virksomheder, der skal

overholde disse standarder. Dette kan potentielt medføre højere omkostninger for virksomheder som holder kryptovaluta som en del af balancen.

Potentielle sammenlignelighedsproblemer kan ligeledes opstå, hvis klassifikationer er baseret på nuancer, som er vanskelige at kategorisere entydigt. Det er derfor essentielt, at man ikke udarbejder en regnskabsmæssig begrebsramme som ender med at blive for kompliceret og nuanceret, men som omfavner bredt og samtidig afdækker de potentielle risici der kan være forbundet med en kryptovalutas særlige egenskaber for at skabe de bedste forhold for sammenligneligheden og gennemsigtigheden i finansielle rapporter, og dermed mindske usikkerheden for regnskabsbrugere.

8.2 Risiko for inkonsistens og manipulation

En af de største risici vedr. inkonsistens, er værdiansættelsen af kryptovaluta. Der er meget stor forskel på dybden af likviditet og volatilitet i prisen, hvilket kan skabe store udfordringer og inkonsistens i værdiansættelsen af kryptovalutaen. Dette kan i teorien åben op for muligheder for manipulation af værdiansættelser og heraf urealistiske gevinster eller tab. Ved nogle kryptovalutaer, er der så lav likviditet, at det mindste salgs- eller købspres, kan føre til at kryptovalutaen stiger eller falder væsentligt. Derudover er det svært at fastsætte en troværdig markedspris – specielt, hvis kryptovalutaen ikke bliver handlet på de store kryptobørser. Derudover kan der i kryptovalutaer med lav likviditet være meget store udsving på timebasis. Dette betyder ligeledes, at virksomheder som har en beholdning i kryptovalutaer med lav likviditet, kan resultere i, at årsregnskabet ligeledes bliver meget volatilt. I den forstand, giver GAAP's anerkendte regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta god mening. At indregne til kostpris, hvor man skal nedskrive til genindvindingsværdien og ikke kan opskrive igen. Muligheden for at indregne til dagsværdi er dog mangelfuld, da der sagtens kan være kryptovalutaer som har et aktivt og meget likvidt marked. Det vil derfor give god mening, at man differentierer den regnskabsmæssige behandling på baggrund af om der er tale om en kryptovaluta med et aktivt marked. Det er derfor essentielt, at evt. regnskabsstandarder der specifikt behandler kryptovaluta er klare, konsistente og baseret på objektive kriterier.

8.3 Behovet for harmonisering og sammenlignelighed

Når man kigger på den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta og differentieringen heraf på baggrund af unikke karakteristika, er behovet for harmonisering og sammenlignelighed et vigtigt element. Harmonisering og sammenlignelighed gør det nemmere for investorer, långivere og andre interessenter at analysere og

sammenligne virksomheders årsregnskaber. Dette vil med stor sandsynlighed føre til bedre og mere informerede beslutninger, når det gælder investeringer og kreditvurderinger. Ensartede regnskabsstandarder og praksis for kryptovalutaer der omfavner de unikke egenskaber som kryptovalutaer har, øger gennemsigtigheden i årsregnskaber og giver et klarere billede af virksomhedens økonomiske stilling.

Harmonisering og sammenlignelighed gør det desuden vanskeligere for virksomheder at manipulere deres årsregnskab, ved f.eks. at vælge en regnskabsmæssig behandling, som evt. præsenterer deres økonomiske situation bedre, end det reelt set er. Når regnskabsstandarder er harmoniserede, bliver det lettere for virksomheder at overholde reglerne, ligesom det bliver nemmere for revisorer at udføre revisionen af et selskab. Dette kan føre til øget effektivitet og lavere omkostninger for både virksomheden der holder kryptovaluta, og revisoren.

For at opnå harmonisering og sammenlignelighed i regnskabsmæssige standarder inden for kryptovaluta, er det vigtigt at de definerende regnskabsorganer, som f.eks. IASB og FASB, samarbejder for at udvikle klare, ensartede og omfattende regnskabsstandarder og retningslinjer for kryptovalutaer. Disse standarder bør tage højde for de unikke egenskaber ved kryptovalutaer og sikre, at de behandles på en måde, som giver retvisende og sammenlignelige oplysninger i årsregnskaber.

8.4 En digital valuta, et digitalt finansielt instrument, et digitalt værdipapir, eller en digital råvare?

8.4.1 Kan en kryptovaluta potentielt klassificeres som en valuta?

I en i nogle øjnes kontroversiel melding, offentliggjorde El Salvador i juni 2021, at de havde vedtaget en lov, der officielt ville gøre Bitcoin til et lovligt betalingsmiddel i landet.³⁷

Man kan argumentere for, at Bitcoin herefter vil kunne blive klassificeret som en valuta, da den generelle definition af en valuta er et system af penge eller monetære enheder, der anvendes som et middel til økonomisk udveksling i et land.³⁸

For at trække referencer til etablerede regnskabsmæssige standarder under IFRS, er likvide midler defineret i IAS 7 "Statement of cash flows" som "kontanter og anfordringsindsud" men definerer ikke disse vilkår mere

³⁷ <https://www.reuters.com/world/americas/el-salvador-approves-first-law-bitcoin-legal-tender-2021-06-09/>

³⁸ <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/currency>

detaljeret³⁹. IAS 32 benytter likvide midler og valuta i flæng. I praksis er valuta synonym med penge, både fysiske og elektroniske, i omløb, i en bestemt jurisdiktion. IAS 32 indikerer ligeledes, at likvide midler repræsenterer økonomisk udveksling, og derfor er grundlaget for alle transaktioner som måles og indregnes i regnskabet. Beskrivelsen i IAS 32 antyder, at likvide midler forventes at blive brugt som økonomisk udveksling, og som den monetære enhed, der prisfastsætter varer eller tjenesteydelser i et sådant omfang, at det ville være et grundlag, hvorpå alle transaktioner måles og indregnes i regnskaber, hvilket vil sige at det skal kunne fungere som en virksomheds funktionelle valuta.⁴⁰

Teoretisk er Bitcoin den eneste kryptovaluta som kunne opfattes som en valuta, som følge af at El Salvador anerkender Bitcoin som et officielt betalingsmiddel. I praksis er Bitcoin for volatil, til at fungere som en virksomheds funktionelle valuta. Det er dog ikke utænkeligt, at hvis Bitcoin fortsætter sin abnorme vækst og den bliver anerkendt yderligere af definerende regeringsmagter, at den en dag vil blive stabil nok til at kunne fungere som en virksomheds funktionelle valuta og være det primære instrument til økonomisk udveksling. Det er dog vigtigt, at man definerer regnskabsstandarder på baggrund af hvordan situationen ser ud på nuværende tidspunkt, og ikke hvad situationen ville kunne udvikle sig til.

På baggrund af ovenstående vurdering, samt projektets tidligere berørte emner, vurderes det ikke at være realistisk på nuværende tidspunkt, at kunne klassificere en kryptovaluta regnskabsmæssigt som en valuta i lighed med f.eks. den amerikanske dollar eller euroen pga. den manglende brede anerkendelse og volatilitet, om end det bestemt kan fungere som et betalingsmiddel.

8.4.2 Kan en kryptovaluta potentielt klassificeres som et digitalt finansielt instrument?

IAS 32 definerer et finansielt instrument som enhver kontrakt, der giver anledning til at være et finansielt aktiv for en virksomhed eller organisation, og på den anden side en finansiell forpligtelse eller egenkapitalinstrument i en anden virksomhed eller organisation.

Den første del af definitionen, kræver at der eksisterer et kontraktuelt forhold mellem to parter, hvilket understreges i anvendelsesvejledningen af IAS 32, som bemærker at aktiver eller forpligtelser der stammer fra lovbestemte krav (f.eks. indkomstskatter) ikke er finansielle instrumenter. På samme måde, selv om guldbarrer

³⁹ <https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias7>

⁴⁰ <https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias32>

er et meget likvidt aktiv, er de ikke et finansielt instrument, da de ikke giver en kontraktlig ret til at modtage kontanter eller et andet finansielt aktiv.⁴¹

Brugen af blockchain (og dermed kryptovaluta) giver ikke automatisk anledning til, at der opstår et kontraktuelt forhold mellem to parter. En kryptovaluta kunne give indehaveren heraf, ret til underliggende varer og tjenesteydelser eller finansielle instrumenter leveret af en identificérbar modpart og dermed opfylde definitionen af en kontrakt. En kryptovaluta vil modsat ligeledes ikke kunne give indehaveren heraf, ret til underliggende varer og tjenesteydelser eller finansielle instrumenter, og som ligeledes ikke har nogen identificérbar modpart, ikke opfylde definitionen af en kontrakt. For at give et konkret eksempel, har de enkelte parter involveret i Bitcoin's blockchain ikke et kontraktuelt forhold med nogen anden deltager i Bitcoin's blockchain. Det vil sige at indehaveren som ejer en eller flere Bitcoins ikke har et krav på nogle af de andre deltagere på netværket, såsom miners eller noder. For at være i stand til at realisere potentielle økonomiske fordele af Bitcoins, skal man finde en villig køber.

Der er bestemt en sandsynlighed for, at man i nogle tilfælde kan være nødsaget til at behandle en kryptovaluta som et finansielt instrument, hvis denne giver indehaveren heraf, ret til underliggende varer og tjenesteydelser eller finansielle instrumenter leveret af en identificérbar modpart, men det vurderes på nuværende tidspunkt udelukkende at kunne ske off-chain og ikke on-chain som defineret i afgrænsningsafsnittet af projektet. Forfatter har ikke kendskab til, at der er nogle kryptovalutaer, der giver indehaveren heraf ret til underliggende varer, tjenesteydelser eller finansielle instrumenter leveret af en identificérbar modpart.

8.4.3 Kan en kryptovaluta potentielt klassificeres som et digitalt værdipapir?

Et værdipapir betragtes generelt som et finansielt instrument, der repræsenterer ejerskab, gældsforpligtelser eller rettigheder i forbindelse med en virksomhed eller aktivklasse. De mest almindelige typer af værdipapirer er aktier, obligationer og derivater. Værdipapirer er ombyttelige finansielle instrumenter, der anvendes til at rejse kapital i offentlige og private markeder. Der er primært tre typer af værdipapirer; egenkapital – som giver ejerskabsrettigheder til indehavere; gæld – i det væsentligste, lån tilbagebetalt med periodiske betalinger; og hybrider som kombinerer aspekter af egenkapital og gæld. Offentligt salg af ejerskabsandele (egenkapital) er reguleret i USA under Securities and Exchange Commission (SEC).⁴²

⁴¹ <https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias32> - IAS 32.13

⁴² <https://www.investopedia.com/terms/s/security.asp>

8.4.3.1 Howey-sagen (SEC v. W.J. Howey Co., 328 U.S. 293,) og dens anvendelse til vurdering af om en given transaktion er en investeringskontrakt (værdipapir)

Howey-sagen var en sag mellem USA's Securities and Exchange Commission (SEC) og selskabet W.J. Howey Co., i år 1946. Sagen omhandlede salget af andele af et citrusfrugtplantage projekt i Florida, hvor investorer købte andele og overlod alt drift til W.J. Howey Co., herunder at dyrke, høste og markedsføre citrusfrugterne.

Investorerne modtog indtjening, fastsat på baggrund af afgrødernes succes.

SEC sagsøgte selskabet, af den overbevisning at der var tale om en investeringskontrakt, og selskabet W.J.

Howey Co., var af anden overbevisning - naturligvis for at undgå den regulering der fulgte med, ved at skulle lade sig registrere hos SEC og den regulering der følger med, for at kunne få lov til at udstede investeringskontrakter til den offentlige befolkning i USA jf. Securities Act of 1933 og Securities Exchange Act of 1934.

Sagen blev ført i USA's højesteret og afgørelsen blev, at der var tale om en investeringskontrakt. SEC lagde i særdeleshed vægt på følgende kriterier, og er i dag kendt som Howey-testen:

1. en investering af penge
2. i en organisation
3. med rimelig forventning om profit
4. afledt af andres indsats⁴³

Hvis en transaktion opfylder kravene i Howey-testen, vil der pr. SEC's definition altid være tale om en investeringskontrakt, og i det tilfælde er transaktionen underlagt oplysningskravene i Securities Act of 1933 og Securities Exchange Act of 1934.

Som beskrevet i kapitel 5, er langt de fleste kryptovalutaer kommet til verden, ved hjælp af en ICO. Da en ICO er kryptovalutaens svar på en børsnotering af en virksomhed, giver dette naturligvis anledning til at overveje, om der i virkeligheden er tale om en form for et avanceret værdipapir. Hvis man anvender Howey-testen på kryptovalutaers ICO, vil langt de fleste bestå Howey-testen.

I starten af 2018, kommenterede den daværende formand for SEC, Jay Clayton, foran det amerikanske senat, at alle ICO'er som han havde set, burde klassificeres som et værdipapir, og organisationen bag udstedelsen af kryptovalutaen bør derfor være underlagt lovgivningen om Securities Act of 1933 og Securities Exchange Act of

⁴³ <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/328/293/>

1934.⁴⁴

Jay Clayton understreger desuden i juni 2019, at Bitcoin ikke er et værdipapir, da den har andre formål, såsom at erstatte nationale valutaer som f.eks. euroen, dollaren og den kinesiske yuan. Derudover har Bitcoin aldrig rejst kapital fra offentligheden, til at finansiere dens udvikling. Bitcoin består derfor ikke Howey-testen.⁴⁵

Hvis man isoleret set kigger på andelen af ICO'er, der har haft til formål at rejse penge fra offentligheden til udviklingen af projektet (og dermed med overvejende sandsynlighed har en bagvedliggende organisation af individer) kan man jf. en statistik fra marts 2020, se at 2.329 kryptovalutaer havde lanceret en ICO.⁴⁶ Hvis man tager udgangspunkt i det nominelle antal af kryptovalutaer, kan man jf. en opgørelse foretaget af ExplodingTopics, se at der i januar 2020 er ca. 2.403 forskellige kryptovalutaer⁴⁷. Med hensyn til statistisk usikkerhed og et potentielt tvivlsomt opgørelsesgrundlag, kan man i hvert fald som minimum udlede, at langt størstedelen af kryptovalutaer har sit eksistensgrundlag i en ICO.

Det vurderes derfor på baggrund af SEC's vurdering, de tidligere berørte emner i projektet samt eksistensgrundlaget for en kryptovaluta og anvendelse af Howey-testen herpå, at størstedelen af kryptovalutaer, om end de ikke opfylder kravet om en kontraktlig forpligtelse mellem to parter, potentielt kan defineres som et digitalt værdipapir, da man (*private investors*) investerer penge i en kryptovaluta, som repræsenterer en andel af netværket, defineret af en bagvedliggende organisation, med rimelig forventning om profit, afledt af andres indsats.

8.4.4 Kan en kryptovaluta potentielt klassificeres som en digital råvare?

En råvare som defineret i traditionel forstand, er en uforædlet vare som udvindes af naturens råstoffer. Dette kan f.eks. være platin, materiel, metal, olie og kul. En råvare er en grundlæggende vare, der bruges i handel og som kan udskiftes med andre varer af samme type- de er identiske.

Råvarer bruges oftest som input i produktionen af andre varer eller tjenesteydelser, og referer således til et råmateriale, der bruges til at fremstille færdigvarer. Kvaliteten af en given råvare kan variere lidt, men den er i det væsentligste ensartet på tværs af producenter. Når de handles på en børs, skal råvarer opfylde specificerede minimumsstandarder.

⁴⁴ <https://www.sec.gov/news/speech/peirce-how-we-howey-050919>

⁴⁵ <https://www.investopedia.com/news/sec-chair-says-bitcoin-not-security/>

⁴⁶ <https://www.statista.com/statistics/802931/worldwide-share-of-cryptocurrency-ico-projects-by-industry/>

⁴⁷ <https://explodingtopics.com/blog/number-of-cryptocurrencies>

Det vigtige ved en råvare er, at der er meget lidt, om overhovedet nogen form for differentiering i godet, uagtet om det kommer fra en producent lokaliseret to forskellige steder, og som ikke har noget med hinanden at gøre. F.eks. er en tønde olie stort set det samme produkt, uanset producent, ligesom et gram guld er stort set det samme produkt, uanset producent.

CFTC (Commodity Futures Trading Commission) i USA, ligesom Jay Clayton fra SEC, har ad flere omgange nævnt, at en kryptovaluta kan defineres som en råvare, da den officielle definition heraf under CEA (Commodity Exchange Act) definerer en råvare generelt og kategorisk som "ikke efter type, kvalitet, mærke, producent eller form"⁴⁸

I december 2022 udtalte CFTC's formand Rostin Behnam, at Bitcoin er den eneste kryptovaluta der kan defineres som en råvare. Dette modstrider hans tidligere kommentarer, blot to måneder tidligere, hvor han udtalte at der var en sandsynlighed for, at Ethereum ligeledes kunne defineres som en råvare.

Efterfølgende, i marts 2023, kommenterede CFTC og SEC på hvorledes Bitcoin og Ethereum kunne klassificeres som en råvare, med modstridende holdninger, hvor SEC's formand Gary Gensler i marts 2023 udtalte at Bitcoin var den eneste kryptovaluta der med sikkerhed falder under kategorien "råvare", og CFTC's formand Rostin Behnam mener, at både Bitcoin og Ethereum falder under kategorien "råvare" reguleret under CFTC.⁴⁹ Projektet vil i kapitel 10 tage udgangspunkt i 2 udvalgte cases, herunder Bitcoin og Ethereum, hvor projektets berørte emner anvendes til at forsøge at klassificere de udvalgte cases.

Det vurderes på baggrund af CEA's officielle brede og generelle definition af en råvare, kommentarer fra de regulerende organer i USA og projektets tidligere berørte emner, at kryptovaluta potentielt kan klassificeres som en digital råvare.

⁴⁸ <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=42beb82d-6243-43bb-a24a-5c01bf8da39c>

⁴⁹ <https://decrypt.co/123032/cftc-chair-says-ethereum-is-a-commodity-despite-genslers-bitcoin-only-position>

8.5 Bør man differentiere den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta på baggrund af unikke karakteristika?

Baseret på de tidligere berørte emner i kapitlet og projektet samt vurderinger omkring kryptovaluta, kan man bestemt konkludere, at der er argumenter for at differentiere den regnskabsmæssige behandling af kryptovalutaer på baggrund af deres unikke karakteristika. Det er vigtigt at tage højde for, at kryptovalutaer varierer i deres formål, teknologi og deres bagvedliggende organisation. Dette betyder på baggrund af de forskellige klassifikationer i kapitlet, at man umiddelbart vil kunne betragte kryptovalutaer som enten digitale råvarer, eller digitale værdipapirer afhængigt af deres individuelle karakteristika og anvendelse.

Som følge heraf, vurderes det, at regnskabsmæssig behandling af kryptovaluta bør differentieres og tilpasset til deres respektive klassificeringer som enten en digital råvare eller et digitalt værdipapir. Dette vil sikre en mere præcis og retvisende regnskabsmæssig behandling, der tager hensyn til kryptovalutaers unikke karakteristika og formål.

For at kunne differentiere den regnskabsmæssige behandling korrekt, bør der udvikles klare retningslinjer og standarder, der kan assistere virksomheder og revisorer med at navigere i den hastigt udviklende kryptovaluta branche. Det vil også være ideelt at inddrage regulerende myndigheder og regnskabsorganer og samarbejde på tværs, for at sikre en ensartet og sammenhængende tilgang til regnskabsmæssig behandling af kryptovalutaer.

9. En konceptuel regnskabsmæssig standard for kryptovaluta (digitale aktiver)

På baggrund af de tidligere berørte emner i projektet og i særdeleshed de potentielle klassifikationer af kryptovalutaer under kapitel 8, udarbejdes der i dette kapitel en konceptuel regnskabsmæssig standard for kryptovaluta med den overordnede titel:

9.1 Digitale aktiver

Med henvisning til afgrænsningen i projektet, bemærkes der, at der udelukkende tages udgangspunkt i de udvalgte cases. Dette betyder ligeledes, at denne konceptuelle regnskabsmæssige standard ikke afdækker alle de potentielle typer af regnskabsmæssige behandlinger af kryptovaluta der potentielt kan være. Den konceptuelle regnskabsmæssige standard skal derfor ses som et indledende ”rammeverk” til den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta, der dækker de væsentligste typer af kryptovaluta transaktioner.

Det bemærkes desuden at kryptovalutaer altid defineres som et digitalt aktiv med ubegrænset levetid.

På baggrund af kapitel 8, kan vi opdele digitale aktiver i to kategorier:

1. **Digitale råvarer** (drager inspiration fra regnskabsmæssige standarder jf. kapitel 6 og IAS 40 – Investment Properties⁵⁰)
2. **Digitale værdipapirer** (drager inspiration fra regnskabsmæssige standarder jf. kapitel 6 og kapitel 8)

I hver kategori gives der et bud på en officiel definition, indregning og efterfølgende måling samt præsenterings- og oplysningskrav. Disse skal udelukkende ses, som et ”første udkast” til en regnskabsmæssig standard for kryptovaluta, men vurderes at berøre de væsentligste karakteristika.

⁵⁰ <https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias40>

9.1.1 Digitale råvarer

Definition

En digital råvare er en kryptovaluta, der

- fungerer som en grundlæggende digital ressource på en blockchain
- hvori værdien ikke er afhængig af en underliggende organisations indsats,
- baseret på et beviseligt decentraliseret blockchain-netværk,
- karakteriseret ved at være ensartet og frit omsættelige

Baggrund for definitionen:

- **Fungerer som en grundlæggende digital ressource på en blockchain**

Kryptovalutaen skal fungere som en grundlæggende digital ressource. Dette vil sige, at den udelukkende må operere digitalt på en blockchain. Formål og intention er underordnet.

- **Hvori værdien ikke er afhængig af en underliggende organisations indsats**

Kryptovalutaens vedligeholdelse og udvikling må ikke være afhængig af en underliggende organisations indsats.

- **Baseret på et beviseligt decentraliseret blockchain-netværk**

Kryptovalutaen's unikke karakteristika skal være baseret på et beviseligt decentraliseret blockchain-netværk. Her kan man tage Howey-testen, kryptovalutaens konsensusmekanisme, kapitalomkostninger til at deltage i netværkets konsensus og validering samt kryptovalutaens unikke egenskaber og formål i betragtning.

- **Karakteriseret ved at være ensartet og frit omsættelige**

Kryptovalutaen er karakteriseret ved at være ensartet og frit omsættelig.

Indregning og efterfølgende måling

Første indregning sker til kostpris inkl. omkostninger afholdt i forbindelse hermed. I forbindelse med indregningen skal der foretages en vurdering af, og der er altid tale om et omsætningsaktiv.

Efterfølgende måling skal ske til dagsværdi, med værdireguleringer foretaget på en dagsværdireserve direkte på egenkapitalen som bunden reserve for opskrivninger.

Dagsværdimåling skal derudover følge præsentations- og oplysningskravene i IFRS 13.

Præsentations- og oplysningskrav

Virksomheden er pligtig til at præsentere og oplyse om følgende:

- Anvendt regnskabspraksis for måling af værdien af de digitale råvarer delt op på den regnskabsmæssige værdi efter klasse.
- Der skal oplyses om kryptovalutaen opbevares af virksomheden selv, eller om kryptovalutaen opbevares hos tredjepart.

Hvis kryptovalutaen opbevares hos tredjepart, skal der oplyses om virksomhedens tiltag for ikke at lide tab, ved tilfælde af tredjeparts misligholdelse af opbevaringsaftale eller konkurs.

9.1.2 Digitale værdipapirer

Definition

Digitale værdipapirer er kryptovalutaer der

- fungerer som en grundlæggende digital ressource på en blockchain
- hvori værdien er afhængig af en underliggende organisations indsats, og
- repræsenterer ejerskab, rettigheder eller økonomiske interesser

Baggrund for definitionen:

- **fungerer som en grundlæggende digital ressource på en blockchain**

Kryptovalutaen skal fungere som en grundlæggende digital ressource. Dette vil sige, at den udelukkende må operere digitalt på en blockchain. Formål og intention er underordnet.

- **hvor værdien er afhængig af en underliggende organisations indsats**

Værdien, herunder vedligeholdelse og udvikling af kryptovalutaen er afhængig af en underliggende organisations indsats. Dette viser sig i særdeleshed for kryptovalutaer som har sit eksistensgrundlag i en ICO og dermed en underliggende organisation eller koalition af individer. Der er ikke en juridisk gældende ramme eller definition for, hvornår en kryptovaluta ikke længere er afhængig af en underliggende organisations indsats. Man må derfor antage, at hvis organisationen eller individerne bag ICO'en stadig er repræsenteret, at værdien stadig er afhængig af en underliggende organisations indsats.

- **repræsenterer ejerskab, rettigheder eller økonomiske interesser**

Kryptovalutaen repræsenterer ejerskab, rettigheder eller økonomiske interesser. Langt de fleste kryptovalutaer udgives og erhverves i dag med henblik på økonomiske interesser. En ICO kan bl.a. være indikation for repræsentationen af en økonomisk interesse.

Indregning og efterfølgende måling

Første indregning sker til kostpris inkl. omkostninger afholdt i forbindelse hermed som et omsætningsaktiv.

Det digitale værdipapir testes årligt for nedskrivning, som minimum, og oftere hvis der er begivenheder som kunne indikere at der var behov for nedskrivning. Hvis genindvindingsværdien, dagsværdien for kryptovalutaen er under kostprisen, skal der foretages nedskrivning. Når nedskrivningen er foretaget, kan man ikke opskrive

det digitale værdipapir igen selvom dagsværdien er højere – og heller ikke, hvis nedskrivningen er taget i samme regnskabsperiode.

Man har mulighed for efterfølgende at måle det digitale værdipapir til dagsværdi hvis det digitale værdipapir lever op til kravene i IFRS 13, og det digitale værdipapirs handelsvolumen og markedslikviditet opfylder kravene for definitionen af et aktivt marked som defineret i IFRS 13.

Præsentations- og oplysningskrav

Virksomheden er pligtig til at præsentere og oplyse om følgende:

- Anvendt regnskabspraksis for måling af værdien af de digitale værdipapirer delt op på den regnskabsmæssige værdi efter klasse.
- Hvis en del af den samlede værdi af digitale værdipapirer måles efter dagsværdi, laves der en adskillelse heraf, f.eks. i noterne i en tabel der visualiserer hvad som er indregnet efter dagsværdi og opfylder kravene i IFRS 13, og hvilken andel der indregnes til kostpris.
- Der skal oplyses om kryptovalutaen opbevares af virksomheden selv, eller om kryptovalutaen opbevares hos tredjepart.
Hvis kryptovalutaen opbevares hos tredjepart, skal der oplyses om virksomhedens tiltag for ikke at lide tab, ved tilfælde af tredjeparts misligholdelse af opbevaringsaftale eller konkurs.

10. Cases og herunder anvendelse af den konceptuelle regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta

I dette kapital vil projektet kigge på udvalgte cases. Her vil tidligere berørte emner anvendes, til at kigge på de væsentligste betragtninger for hver udvalgt case.

Først gives der en kort introduktion til den udvalgte case's oprindelse. Herefter kigges der på netværkssikkerhed og decentralisering samt særlige karakteristika som forfatter vurderes at være relevante for at kunne klassificere den udvalgte case på baggrund af projektets konceptuelle regnskabsstandard for kryptovalutaer.

De overordnede emner, som bliver gennemgået for begge cases, er:

- Historien om oprindelsen, herunder om kryptovalutaen har sit eksistensgrundlag i en ICO.
- Anvendelse af Howey-testen
- Konsensusmekanismen og herunder en objektiv vurdering af graden af decentralisering
- Kapitalomkostningerne ved at kunne deltage i netværkets konsensus
- Evt. brud på sikkerhed og hvorvidt det er lykkedes nogle at hacke eller manipulere netværket/blockchainen

Til sidst argumenteres der for, hvorvidt casen kan klassificeres som en digital råvare, eller et digitalt værdipapir på baggrund af den konceptuelle regnskabsstandard.

De udvalgte cases er udvalgt på baggrund af markedsværdi og antal af brugere:

1. Bitcoin (som er den største kryptovaluta målt på markedsværdi),
2. Ethereum (2. største kryptovaluta målt på markedsværdi)

10.1 BTC (Bitcoin) og dens karakteristika

10.1.1 Bitcoin's oprindelse

Bitcoin er den første og mest kendte kryptovaluta. Konceptet blev lanceret via Bitcoin's whitepaper i 2008 af den ukendte figur Satoshi Nakamoto, og herefter udgivet open-source til offentligheden d. 3. januar 2009 og den første blok blev samme dag minet og netværket var herefter "live". Satoshi kommunikerede udelukkende via e-mail og første kendte interaktion med personaen var i 2007. Her arbejdede Satoshi på en af de første og tidlige versioner af Bitcoin.

Der er/var ikke tilknyttet nogle personlige detaljer til personaen, hvilket betyder at det stort set er umuligt at finde ud af, hvem der faktisk stod bag. Der er mange der hævder at stå bag, ligesom der er utallige af spekulationer om, hvem det kunne være – der er dog endnu ikke den dag i dag fundet et endegyldigt bevis på, hvem Satoshi Nakamoto er/var.

Satoshi var ikke den første til at opfinde konceptet om kryptovaluta, men var den person som løste et fundamentalt problem, som forhindrede kryptovalutas gennembrud. Ulig fysiske kontanter (f.eks. euroen), var det muligt at duplikere kryptovaluta. Dette fænomen er kendt som "double-spending" som tidligere berørt i kapitel 5. Dette problem løste Satoshi ved at introducere blockchain-systemet og proof-of-work som konsensusmekanisme.

Satoshi's involvering i Bitcoin fortsatte indtil sent i 2010 – ca. 2 år efter dens udgivelse, hvor den sidste kendte korrespondance en person havde med Satoshi, var med en frivillig Bitcoin-udvikler. Satoshi annoncerede i denne korrespondance at personaen "gik over til andre ting" og at Bitcoin var i gode hænder. Man har ikke hørt fra Satoshi siden, og netværket har sidenhen udviklet sig på baggrund af frivillige personers og organisationers involvering og input.⁵¹

Howey-testen

For at vurdere om der er tale om et potentielt digitalt værdipapir, anvendes Howey-testen på Bitcoin's oprindelige lancering.

1. en investering af penge
2. i en organisation
3. med rimelig forventning om profit

⁵¹ <https://www.investopedia.com/terms/s/satoshi-nakamoto.asp>

4. afledt af andres indsats

I forbindelse med lanceringen af Bitcoin, havde Bitcoin ikke en fastsat markedspris ligesom at der ikke blev afholdt en ICO eller pre-mine. Bitcoins kunne udelukkende anskaffes ved at allokere ressourcer (computerkraft) til netværket for at løse det matematiske problem. På baggrund af denne betragtning, vurderes det ikke, at Bitcoin består Howey-testen og kan derfor ikke ud fra sin oprindelse identificeres som et digitalt værdipapir.

10.1.2 Bitcoin's netværkssikkerhed og decentralisering

Som tidligere berørt i projektet under konsensusmekanismer i kapitel 7, anvender Bitcoin proof-of-work mekanismen til at sikre netværkets information og den irreversible tidslinje af blokke. Denne konsensusmekanisme har på grund af sine særlige egenskaber og afsæt samt begrænsninger i den fysiske verden tendens til at blive mere decentraliseret over tid, så længe at netværkets antal af brugere vokser.

Omkostningen ved at forsøge at kontrollere 51% af netværkets konsensus er pr. d. 12. april 2023, forudindtaget at du ikke har nogen del af netværket på nuværende tidspunkt, estimeret til at være 371 EH/s.⁵²

På nuværende tidspunkt, vil den bedste ASIC-miner som man kan få, producere 250 TH/s. Denne miner forbruger 124,8 kWh pr. dag estimeret med et forbrug på 5200W pr. time.

Dette betyder at man på nuværende tidspunkt for at kontrollere 51% af netværkets konsensus, skal købe 1.484.000 ASIC-miners, som producerer 250 TH/s. Med en pris på 5.500 USD⁵³ pr. stk. vil dette betyde at der skal foretages en kapitalinvestering på 8,162 milliarder USD udelukkende i hardwareudstyr.

1.484.000 ASIC-miners vil desuden forbruge 185.203.000 kWh pr. dag. Lad os bare antage en konservativ el-pris på 0.05\$ pr. kWh, vil dette betyde en daglig omkostning udelukkende i el på 9,26 mio. USD pr. dag. Hertil skal lokationer, infrastruktur og arbejdskraft selvfølgelig tillægges.

Derudover er den næste problematik, at producere og købe det antal af ASIC's er meget urealistisk over en kort periode. Energi er herudover et lokalt fænomen, og man vil skulle bruge hundredevis af forskellige lokationer, infrastruktur, arbejdskraft til opsætning og vedligeholdelse. Et angreb vil desuden med stor sandsynlighed blive opfanget af stakeholders, som vil gøre alt i deres magt for at bekæmpe angrebet.

⁵² <https://bitinfocharts.com/comparison/bitcoin-hashrate.html#3y>

⁵³ https://unigrade.com/shop/mining-machines/asicminer/bitcoin-miner-s19-xp-hyd-250th-s/?utm_source=Google%20Shopping&utm_campaign=Copy%20MerchantFeed&utm_medium=cpc&utm_term=39297&gclid=CjwKCAjwxr2iBhBJEiwAdXECwwthpEmd5mRGN3sMA--aPfZLzA3nTpJpm_tRpz-bviMtzIEaBNpNvhoc3GsQAvD_BwE

Kort sagt, er det en dyr og energikrævende affære at prøve at angribe netværket.

Det er aldrig lykkedes nogle individer eller organisationer i Bitcoin's levetid at hacke eller manipulere med netværket,⁵⁴ hvilket siger meget om netværkssikkerheden.

Decentralisering

Bitcoin er generelt betragtet som den mest distribuerede og decentraliserede kryptovaluta på baggrund af bl.a. konsensusmekanismen proof-of-work. Denne mekanisme sikrer, at man er tvunget til at operere efter fysikkens love og kræver løbende kapitalinvesteringer, som teknologien udvikler sig, fra miners for at fastholde deres "andel" af netværket. Derudover kræver vedligeholdelse og udvikling af Bitcoin ikke en indsats fra nogen central organisation. Satoshi som står bag Bitcoin, har ikke været aktiv eller udviklet på netværket siden sent i 2010, hvor han annoncerede at han forlod netværket, for at arbejde på andre projekter.

Derudover er der nogle helt særlige karakteristika, som f.eks. kapitalomkostningerne ved at kunne deltage i netværkets konsensus. Her kan man bl.a. specifikt for Bitcoin kigge på omkostningerne til at køre en "node" og blive en af de deltagere som validerer og registrerer transaktioner, og sørger for at miners' overholder netværkets regler. Herudover bør man ligeledes kigge på omkostningerne til at sætte sin egen miner op, og dermed omkostningerne ved at kunne konkurrere på lige vilkår med alle andre miners om at løse det matematiske problem.

Kapitalomkostningerne ved at kunne deltage i netværkets konsensus

For at vurdere hvad omkostningerne er til at køre en node, kigger vi på de minimumskrav som er defineret på Bitcoin.org⁵⁵. Minimumskravene er generelt, en computer der kører windows, MacOS eller Linux med 2gb ram, en internetforbindelse med minimum 400 kb/s. Ved at kigge på hvor meget Bitcoin blockchainen samlet fylder, kan vi se at det nuværende krav til plads på harddisken, er ca. 475 gb.⁵⁶ Bitcoin blockchainen stiger med ca. 10 gb om måneden på nuværende tidspunkt. Det kan derfor lade sig gøre at køre en node på en relativt billig og gammel computer

Kravene til at køre en miner, er blot at man har adgang til strøm og internet, samt en computer der kan konfigurere mineren.⁵⁷ En Antminer S9 kunne være et godt bud på en ASIC-maskine, som introduktion til

⁵⁴ <https://river.com/learn/can-bitcoin-be-hacked/>

⁵⁵ <https://bitcoin.org/en/full-node#secure-your-wallet>

⁵⁶ https://ycharts.com/indicators/bitcoin_blockchain_size

⁵⁷ <https://cointelegraph.com/learn/how-to-mine-bitcoin-a-beginners-guide-to-mine-btc>

Bitcoin mining. Profitabiliteten afhænger selvfølgelig af ens kWh-pris hos ens el-leverandør. En ASIC-maskine koster ca. 4.000 kr.⁵⁸

Man kan derfor sige, at det er relativt overkommeligt for nye deltagere at køre en node, og ligeledes hvis man ønsker at konkurrere med øvrige miners om at løse det matematiske problem, kan dette også lade sig gøre for et overskueligt beløb.

Omkostningerne for at deltage i netværkets konsensus og validering er ligeledes et afgørende element, for at være så decentraliseret som overhovedet muligt, da en lav omkostning hertil unægteligt fører til større distribuering blandt netværksdeltagere.

10.1.3 Bitcoin's særlige karakteristika

Generelle karakteristika for Bitcoin:

I forbindelse med Bitcoin's udgivelse, blev der sat en begrænsning på det samlede antal af udbud af Bitcoins. Satoshi designede som bekendt Bitcoin's tidlige karakteristika og en af de fundamentale designbeslutninger var, at der kun skulle udgives 21 millioner Bitcoins. Den måde som dette fungerer på kan opsummeres af nedenstående formel:

$$\sum_{i=0}^{32} 210,000 \left(\frac{50}{2^i} \right)$$

Annotations in red:

- total # of halvings to ever occur (points to 32)
- # of new bitcoins issued per block (points to 50)
- # of blocks between halvings (points to 210,000)
- cumulative # of halvings so far (points to 2^i)

@anilsaidso

Figur 3: Kilde: <https://twitter.com/anilsaidso?lang=da>

⁵⁸ <https://www.asicminervalue.com/miners/bitmain/antminer-s9-14th>

For at simplificere, bliver der tilføjet en ny blok af transaktioner til blockchainen ca. hvert 10. minut som bliver genereret på baggrund af løsningen af det matematiske problem, som projektet tidligere har berørt i kapitel 5. For hver ny blok der blev genereret i sin tidlige fase ($i = 0$), blev den miner som løste det matematiske problem, belønnet med 50 Bitcoins. Satoshi fastsatte en halveringstid på 210.000 blokke. Dette betyder at når det samlede antal af blokke der var genereret på Bitcoin blockchainen er 210.000, ville belønningen falde til 25 Bitcoins, ved nr. 420.000 blok ville belønningen falde til 12.5 Bitcoins osv. På baggrund af denne mekanisme og underliggende beregning, vil det føre til at der vil være 32 halvinger ($i = 32$), og herefter eksisterer der ca. 21 millioner bitcoins. Den sidste halving er estimeret til at ske omkring år 2140 – herefter vil netværket overgå til udelukkende at belønne miners med transaktionsgebyrer.⁵⁹

Man kan derfor sige, at der her er tale om en monetær distribuering som er så forudsigelig, som den overhovedet kan være. Der er ingen overraskelser, og man ved præcis hvordan distribueringen af Bitcoin's pengemængde ser ud. Denne egenskab gør, at Bitcoin's monetære enheder bliver distribueret over ca. 150 år. Nogle mener, at denne egenskab gør Bitcoin til det perfekte aktiv til værdiopbevaring, da der her er tale om et fastsat udbud, og så længe at efterspørgslen er konstant og stigende i relation til Bitcoins i omløb, vil markedsmekanismer helt naturligt sørge for, at prisen målt i traditionelle valutaer vil stige. Bitcoin er ligeledes ofte omtalt som "digitalt guld" på grund af sine særlige egenskaber og ensartethed på tværs af monetære enheder.

Det primære formål og intention med Bitcoin, har ifølge Bitcoin's White Paper været at fungere som en digital ressource – et betalingsmiddel, til at udveksle økonomisk værdi for varer og tjenesteydelser.

10.1.4 Den regnskabsmæssige behandling af Bitcoin baseret på den konceptuelle regnskabsmæssige standard for kryptovaluta

For at opsummere ovenstående og anvende den konceptuelle regnskabsmæssige standard fra kapitel 9, kan man karakterisere bitcoin som følgende:

- **fungerer som en grundlæggende digital ressource på en blockchain**

Bitcoin fungerer som en grundlæggende digital ressource, hvis primære formål på nuværende tidspunkt er opbevaring af værdi, om end Bitcoin kan anvendes som betalingsmiddel for tjenesteydelser.

⁵⁹ <https://www.investopedia.com/bitcoin-halving-4843769>

- **hvori værdien ikke er afhængig af en underliggende organisations indsats**

Bitcoin er ikke afhængig af en underliggende organisations indsats, og kan bedst defineres som et netværk der vedligeholdes og udvikler sig, på baggrund af input og frivilligt arbejde fra individer og organisationer. Desuden består Bitcoin ikke Howey-testen.

- **baseret på et beviseligt decentraliseret blockchain-netværk**

Bitcoin vurderes på baggrund af den anvendte konsensusmekanisme, det distribuerede netværk, de lave kapitalomkostninger til at deltage i netværket og fraværet af en underliggende organisation at være et beviseligt decentraliseret blockchain-netværk.

- **karakteriseret ved at være ensartet og frit omsættelige.**

Bitcoins er karakteriseret ved at være ensartet. Der er ligeledes ingen kontraktuelle forpligtelser til en modpart, ligesom der ingen afhængighed er af en tredjepart, hvorfor de monetære enheder betragtes som frit omsættelige.

Opsummering:

Da Bitcoin opfylder definitionen af en digital råvare, vil Bitcoins ud fra projektets konceptuelle anvendte regnskabsmæssige behandling, skulle indregnes i regnskabet som en digital råvare og er underlagt indregning og efterfølgende måling samt præsenterings- og oplysningskravene defineret i den konceptuelle regnskabsmæssige standard.

10.2 ETH (Ethereum) og dens karakteristika

10.2.1 Ethereum's oprindelse

Ethereum er en open-source platform baseret på blockchain-teknologi, som blev udgivet af Vitalik Buterin og en gruppe af udviklere. Ethereum gik ud over den grundlæggende blockchain funktionalitet, ved at tilføje en avanceret egenskab kaldet smarte kontrakter. Disse smarte kontrakter er selvudførende kontrakter, som opererer direkte på Ethereum-blockchainen og kan automatisere komplekse processer. Ether (herefter ETH) er den kryptovaluta der anvendes på Ethereum-blockchainen. Det anvendes som en slags brændstof, til at betale for transaktioner og udførelse af smarte kontrakter på netværket.⁶⁰

Ethereum blev udgivet i 2015, efterfulgt af dens oprindelse konceptlancering i 2013 og dens ICO i 2014. ETH blev på daværende tidspunkt 100% pre-minet, hvilket vil sige at hele den cirkulerende kryptovaluta mængde allerede var i cirkulation inden lancering, og organisationen/individerne bag Ethereum, besluttede at sælge ca. 83% svarende til 60 millioner ETH til private investorer, herunder til dem selv, til en fastsat markedspris på 1/2000 af en Bitcoin. Dette vil sige, at man for 1 Bitcoin kunne få 2000 Ethereum. Markedsprisen på 1 Bitcoin var ca. 250\$ på Ethereums ICO-tidspunkt, hvilket vil sige at 1 ETH kostede omkring 0,125\$

Af de resterende 17% svarende til 12 millioner ETH, valgte de (den underliggende organisation af individer) at fordele halvdelen (6 millioner ETH) mellem 83 tidlige bidragsydere, baseret på den tid som den enkelte person havde brugt. Den anden halvdel, de resterende 6 millioner ETH, valgte de at give til Ethereum Foundation, som angiveligt er en non-profit organisation, hvis formål er at promovere netværket og bidrage til den yderligere udvikling og vedligeholdelse af kryptovaluta netværket. Det er estimeret, at det antal af deltagere i ICO'en, er i de lave tusinder, hvilket vil sige at den initielle distribution af ETH var relativt koncentreret.⁶¹

En rapport, foretaget af ChainAnalysis i maj 2019, viste at ca. 33% af den samlede cirkulerende mængde af ETH var kontrolleret af 376 individer,⁶²

⁶⁰ <https://ethereum.org/en/what-is-ethereum/>

⁶¹ <https://www.bitcoin.com/get-started/how-was-eth-initially-distributed/>

⁶² <https://blog.chainanalysis.com/reports/the-economic-impact-of-ether-whales>

Ethereum Foundation

Ethereum Foundation er en non-profit organization, som blev stiftet i forbindelse med udgivelsen af ETH. Denne organisations formål er at være med til at vedligeholde og udvikle Ethereum softwaren, ligesom dens formål var at være med til at øge efterspørgslen og antallet af brugere der anvender netværket.

Organisationen blev stiftet af en lang række af navne, herunder de mest prominente, Vitalik Buterin (som er frontfiguren og den primære hjerne bag Ethereum), Charles Hoskinson, Gavin Wood, Mihai Alisie, Anthony Di Iorio og Amir Chetrit.⁶³

Ethereum Foundation kan derfor ses som den underliggende organisation, som understøtter ETH netværket.

Howey-testen

For at fastsætte om der er tale om et potentielt digitalt værdipapir, anvendes Howey-testen på Ethereum's oprindelige lancering.

1. en investering af penge
2. i en organisation
3. med rimelig forventning om profit
4. afledt af andres indsats

Da Ethereum har sit eksistensgrundlag i en ICO, har der i forbindelse med lanceringen været en fastsat markedspris. Ethereum fastsatte prisen på 1 ETH til ca. 0,125\$. Der er derfor tale om opfyldelse af (1) investering af penge.

Organisationen blev, som benævnt ovenfor, stiftet af en lang række af forskellige personer, der valgte at stifte Ethereum Foundation organisationen. På trods af, at der er tale om en non-profit organisation, er der stadig tale om en organisation og/eller koalition af individer, som har lanceret ICO'en. Der er derfor tale om opfyldelse af (2) i en organisation.

Man må antage, at når man annoncerer en ICO med en fastsat markedspris, at den overvejende årsag til, at private investorer vil investere i den, er med en rimelig forventning om profit. Der er derfor tale om opfyldelse af (3) med rimelig forventning om profit.

⁶³ <https://en.wikipedia.org/wiki/Ethereum>

Da Ethereum Foundation og Vitalik Buterin er skelsættende for, i hvilken retning Ethereum netværket udvikler, og har udviklet sig, vurderes det at den rimelige forventning om profit, er afledt af andres indsats (i dette tilfælde Ethereum Foundation). Der er derfor ligeledes tale om opfyldelse af (4) afledt af andres indsats.

Samlet set, består ETH howey-testen.

10.2.2 Ethereum's netværkssikkerhed og decentralisering

Simpel software er lig med høj datasikkerhed.⁶⁴ Da Ethereum er en avanceret blockchain med mange funktionaliteter, åbner dette naturligvis op for, at der er sandsynlighed for at der er lavere sikkerhed, som følge af øget kompleksitet og dermed flere angrebsvinkler fra hackere.

I 2016 blev Ethereum netværket hacket, omtalt og kendt som DAO-hacket. DAO står for "Decentralized Autonomous Organization" og var angiveligt et decentraliseret projekt, hvis formål var at agere som et venture capital selskab, som skulle investere i start-ups i Ethereum økosystemet. Projektet blev hyldet for at være et revolutionerende projekt - som definerede regler, love, investeringsstrategi og generel governance ved hjælp af Ethereum's smart kontrakt struktur.

Det lykkedes DAO-projektet at rejse et beløb der svarer til 150\$ mio., og var et af de tidligste og mest prominente projekter på Ethereum-plattformen. På grund af en fejl i koden, lykkedes det en "hacker" at dræne alle de investerede midler i smartkontrakten, hvilket på det tidspunkt svarede til ca. 17% af den samlede cirkulerende mængde af ETH. Dette blev naturligvis registreret som en del af den angiveligt irreversible tidslinje på blockchainen, og hackeren ejede pludseligt effektivt 17% af den samlede mængde af kryptovalutaen ETH. Oprindeligt foreslog grundlæggeren af Ethereum, Vitalik Buterin en soft-fork⁶⁵, der ville tilføje en kode som er bagudkompatibel, der effektivt ville blackliste hackeren fra netværket, og forhindre hackeren i nogensinde at flytte de stjålne midler. Kort herefter offentliggjorde hackeren et brev til Ethereum, hvori hackeren hævdede at midlerne var opnået på lovlig vis, i overensstemmelse med de gældende love og regler på Ethereum protokollen og i den udarbejdede smart kontrakt, og at hackeren ville tage retslige skridt imod enhver, der forsøgte at beslaglægge hackerens nyfundne midler.

Kort herefter blev spændingerne yderligere intensiveret, da hackeren udlovede en kollektiv belønning på 1 million ETH og 100 Bitcoin, til de netværksdeltagere som kørte noder og miners og som valgte at afvise den foreslåede soft-fork, og denne belønning delte netværket i to. Situationen gav ikke kun tekniske udfordringer,

⁶⁴ <https://www.nullafi.com/blog-posts/why-simplicity-is-so-important-to-data-security>

⁶⁵ <https://www.blockchain-council.org/blockchain/soft-fork-vs-hard-fork/>

men stillede spørgsmålstejn ved teknologiens moralske og filosofiske fundament.

Efter megen debat, endte det med at Ethereum foretog en hard-fork, hvilket vil sige at man delte Ethereum netværket i to (Ethereum og Ethereum Classic). Ethereum blev effektivt rullet tilbage til før hackerangrebet skete, hvilket betød at man manipulerede med tidslinjen af transaktioner, og man placerede alle midlerne i DAO Smart Kontrakten i en anden smart kontrakt, som var sikret mod samme type af angreb.

Pointen er, at hele DAO-hack sagen er meget kontroversiel, da blockchains trods alt formodes at være irreversible, uforanderlige og immun overfor censur, og man kan derfor sige, at den Ethereum som er den anerkendte Ethereum, faktisk ikke afspejler en irreversibel tidslinje af transaktioner.⁶⁶

Der er mange andre tilfælde af hacks som er foregået på Ethereum igennem tiden, som kan krediteres til svagheder i smarte kontrakter, med 29 forskellige tilfælde blot i 2023 med en samlet USD-værdi på 221,8 mio., dog har man ikke valgt at "rulle blockchainen tilbage" siden DAO-hacket i 2016.⁶⁷

Decentralisering

Ethereum blev lanceret med konsensusmekanismen proof-of-work, dog med andre egenskaber, love og regler end Bitcoin's proof-of-work. Den monetære politik er anderledes, dog er konceptet bag opnåelse af konsensus den samme, da der stadig kræves valideringsnoder og miners til at bekræfte transaktioner og tilføje blokke til blockchainen. Ethereum netværket har i adskillige år arbejdet på at transitionere til konsensusmekanismen proof-of-stake, og lykkedes med dette d. 15. september 2022. Siden da, har netværkets konsensus været baseret på proof-of-stake. Som tidligere afdækket i kapitel 7, sker bekræftelsen af transaktioner ved, at man staker sine kryptovaluta i stedet for ved hjælp af hardware.

Kapitalomkostningerne ved at kunne deltage i netværkets konsensus

Ligesom ved Bitcoin, kigges der på hvad omkostningerne er til at køre en node på Ethereum og derfor kigger vi på hvad minimumskravene er. For at køre en Ethereum node, kræves der som minimum:

En quad-core eller dual-core CPU, 16 GB RAM og hvis man ønsker at køre en "komplet" node der viser transaktioner foretaget tilbage til den dag Ethereum blev lanceret, kræves der 12 TB SSD-harddisk plads og en internetforbindelse der som minimum kan downloade med 25 mb/s.⁶⁸

⁶⁶ <https://www.gemini.com/cryptopedia/the-dao-hack-makerdao#section-origins-of-the-dao>

⁶⁷ <https://cointelegraph.com/news/here-s-how-much-is-lost-to-crypto-hacks-and-exploits-in-q1-2023>

⁶⁸ <https://geth.ethereum.org/docs/getting-started/hardware-requirements>

Man kan derfor sige, at der er væsentligt højere krav til at køre en Ethereum Node end f.eks. Bitcoin, og omkostningerne hertil må derfor antages at være væsentligt højere.

Indgangsbarrieren for at være en "validator" der svarer til en miner på proof-of-work, blev fastsat til at være 32 ETH. Dette vil sige, at det kræver at man låser 32 ETH i en given staking-periode. Dette svarer til ca. 400.000 kr. pr. d. 19. april 2023.

Kapitalomkostningerne ved at kunne deltage i netværkets konsensus, er meget høje. Det er ikke alle individer eller organisationer der har råd til en computer med de påkrævede specifikationer, ligesom det ikke er alle der har, eller har lyst til at investere 400.000 kr. for at blive en validator.

Dette kan indikere, at distribueringen af netværksdeltagere som deltager i valideringen og registreringen af transaktioner til blockchainen, og dermed netværkets distribuerede konsensus, er lav.

På samme tid er Ethereum overgået til en proof-of-stake konsensusmekanisme, hvilket ligeledes kan være en indikation for at netværkets konsensus vil blive endnu mere centraliseret over tid, som følge af designbeslutningerne bag proof-of-stake.

10.2.3 Ethereum's særlige karakteristika

Da Ethereum blev lanceret, blev den som tidligere nævnt, lanceret med proof-of-work konsensusmekanismen, dog med en pre-mine på 100% af den cirkulerende kryptovaluta. Ethereum's blockchain var bygget op på den måde, at der blev udstedt nye kryptovaluta i cirkulation ved anvendelsen af proof-of-work mekanismen, men der var ikke fastsat nogen bestemt monetær politik. I løbet af Ethereum's eksistens, har den monetære politik (udstedelsen af nye ETH) ændret sig minimum 3 gange og senest i forbindelse med overgangen til proof-of-stake.⁶⁹ Der er derfor ikke en fastsat monetær politik som er gennemsigtig og forudsigelig, og det kan antages at være et spørgsmål om tid, før den ændrer sig igen. Dette er umiddelbart ikke en udfordring for decentralisering, da man må antage, at ændringer til enhver regel i Ethereum netværket bliver besluttet på baggrund af netværkets konsensus til ændringerne.

Ethereum er designet til at være en avanceret blockchain, hvor man kan anvende blockchainen til at indgå aftaler med andre parter via smarte kontrakter. Kryptovalutaen ETH er blot "benzin til maskinen".

⁶⁹ <https://unlock-protocol.github.io/ethhub/ethereum-basics/monetary-policy/>

10.2.4 Den regnskabsmæssige behandling af ETH baseret på den konceptuelle regnskabsmæssige standard for kryptovaluta

ETH opfylder ikke i forfatters øjne definitionen af en digital råvare. På grund af Ethereum's særlige karakteristika, vurderes der at være tale om et digitalt værdipapir da:

- **fungerer som en grundlæggende digital ressource på en blockchain**

ETH opererer på en avanceret blockchain og fungerer som "benzin" for at eksekvere smarte kontrakter. Det vurderes derfor at ETH er en grundlæggende digital ressource på en blockchain.

- **hvor værdien er afhængig af en underliggende organisations indsats, og**

Der er ingen tvivl om, at ETH's vedligeholdelse og udvikling har været, og er afhængig af Ethereum Foundation's indsats. Vitalik Buterin var frontfigur for projektet, og er i dag stadig en del af Ethereum Foundation's bestyrelse – ligeledes er stifter Mihai Alisie stadig ansat i organisationen. Ethereum Foundation har 21 ansatte, fordelt på kompetencer såsom udviklere, researchers, marketing teams og andre funktioner, som er repræsenteret i en almindelig virksomhed.⁷⁰

- **repræsenterer ejerskab, rettigheder eller økonomiske interesser**

ETH repræsenterer en økonomisk interesse i Ethereum netværket. ETH har sit eksistensgrundlag i en ICO, hvor der var en fastsat markedspris. Private investorer, specielt set i lyset af Bitcoin's success, må antages at have haft en rimelig forventning om profit, ligesom folk der køber ETH i rimeligt omfang må antages at have en forventning om profit.

Opsummering:

Da ETH opfylder definitionen af et digitalt værdipapir vil ETH ud fra projektets konceptuelle anvendte regnskabsmæssige behandling, skulle indregnes i regnskabet som et digitalt værdipapir og er underlagt indregning og efterfølgende måling samt præsentations- og oplysningskravene, som defineret i den konceptuelle regnskabsmæssige standard.

⁷⁰ <https://www.crunchbase.com/organization/ethereum/people>

11. Konklusion

Baseret på problemstillingerne i projektet er det klart, at der er behov for en mere nuanceret og præcis regnskabsmæssig standard for kryptovaluta, der tager højde for deres særlige karakteristika og formål. Selvom både IFRS og US GAAP i nogen grad karakteriserer kryptovaluta som et immaterielt aktiv med ubegrænset levetid, vurderes det ikke at være tilstrækkeligt til at tage højde for de unikke formål og egenskaber, som kryptovalutaer har.

Projektet har undersøgt de særlige karakteristika ved kryptovalutaer og udarbejdet en konceptuel regnskabsmæssig standard for kryptovaluta. Denne standard kan hjælpe med at skabe en mere sammenlignelig og gennemsigtig regnskabsmæssig behandling af kryptovaluta ved at adskille de mere risikofyldte kryptovalutaer fra de mindre risikofyldte og tage højde for de særlige karakteristika, som en kryptovaluta kunne have.

Projektet har identificeret nogle grundlæggende principper og karakteristika, men der er stadig behov for mere detaljerede retningslinjer med hensyn til specifikke kryptovalutaers karakteristika og formål og den regnskabsmæssige standard på baggrund heraf. Det er ligeledes vigtigt at understrege, at udviklingen af en passende regnskabsmæssig standard for kryptovaluta kræver samarbejde mellem forskellige aktører, såsom regnskabsorganer, revisorer, lovgivere og kryptovaluta eksperter. Ved at samarbejde, er der større sandsynlighed for, at standarderne afspejler kryptovalutas særlige karakteristika. Det vil desuden være gavnligt at harmonisere den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta på internationalt plan, da dette vil sikre sammenlignelighed og konsistens på tværs af jurisdiktioner.

Det er naturligvis ikke muligt for regnskabs- og juridiske organer at klassificere alle kryptovalutaer i detaljer, da dette vil være enormt tidskrævende. Projektet forsøger derfor at skabe en regnskabsmæssig standard, der tager udgangspunkt i de overordnede karakteristika, hvilket gør det muligt at anvende den konceptuelle regnskabsmæssige standard på en bred vifte af forskellige kryptovalutaer.

Kryptovaluta og blockchain er en relativt ny teknologi, og der vil derfor sandsynligvis være yderligere udvikling og innovation på området i de kommende år. Dette kan betyde, at der er behov for yderligere tilføjelser eller ændringer til den regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta, og det er derfor vigtigt at følge med i udviklingen og justere regnskabsstandarder og anvendt regnskabspraksis i overensstemmelse hermed.

12. Perspektivering

Problemstillingen for det generelle emne i projektet er blevet belyst ved hjælp af to udvalgte cases (Bitcoin og Ethereum). Det vurderes dog, at opgavens indhold overordnet kan generaliseres til andre kryptovalutaer, da der er mange kryptovalutaer der deler samme karakteristika, og mange kryptovalutaers design er inspireret af disse to dominerende kryptovalutaers karakteristika og anvendelsesformål.

I en udvidelse af projektet, kunne det være interessant at kigge på tokenization, stablecoins og digitale centralbank valutaer, og de unikke karakteristika som disse har, samt hvordan man kunne udarbejde en regnskabsmæssig standard, som tager højde for disse unikke aktiver. Som tidligere beskrevet, er kryptovaluta et emne i konstant udvikling, og der findes hele tiden nye måder at anvende kryptovaluta og blockchain på. Der er derfor utallige af nye anvendelsesmuligheder – og dermed potentielle nye måder regnskabsmæssigt at behandle disse. Der er dog en sandsynlighed for, at mange af anvendelsesmulighederne falder ind eksisterende regnskabsstandarder som f.eks. finansielle kontrakter, og man vil derfor fint kunne anvende disse standarder.

Det kunne desuden være meget interessant at kigge på kryptovaluta fra et revisionsmæssigt perspektiv. På trods af at blockchains i teorien er gennemsigtige, og man – i de fleste tilfælde – kan revidere blockchainen ved at køre en fuld historisk node, og dermed se alle transaktioner som er foretaget i blockchainens historie, kunne det være interessant at kigge nærmere på, hvordan man kan anvende blockchainen til at foretage revision af en virksomhed, som holder disse som en del af deres balance, eller anvender kryptovaluta til at foretage økonomiske transaktioner.

Der er ingen tvivl om, at kryptovaluta er et emne som er nyt, og der er mange revisorer der ikke helt ved, hvordan de skal gribe det an. Det kunne derfor ligeledes være interessant at kigge på, hvordan man som revisor skal tage en risikobaseret tilgang til kryptovaluta, og hvilke værktøjer man kan anvende, eller udvikle, for at imødekomme disse risici.

I forbindelse med udarbejdelsen af empiri i projektet, kunne det være interessant for opgavens dybde at have afholdt interviews med statsautoriserede revisorer, der har erfaringer med at arbejde med kryptovalutabaserede virksomheder og set fra den anden side, afholdt interviews med virksomheder som holder kryptovaluta som en del af balancen, eller anvender disse til økonomiske transaktioner, for at få deres perspektiv på udfordringerne med den nuværende regnskabsmæssige behandling af kryptovaluta.

Litteraturliste

Artikler:

- **Forbes – forskellige typer af kryptovalutaer**

URL: <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/different-types-of-cryptocurrencies/>

(besøgt d. 08.04.2023)

- **AccaGlobal – Analyse af udfordringer ved regnskabsmæssig behandling af kryptovaluta**

URL: <https://www.accaglobal.com/gb/en/student/exam-support-resources/professional-exams-study-resources/strategic-business-reporting/technical-articles/cryptocurrencies.html>

(besøgt d. 09.04.2023)

- **IFRS – Holdings of Cryptocurrencies June 2019**

URL: <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/supporting-implementation/agenda-decisions/2019/holdings-of-cryptocurrencies-june-2019.pdf>

(besøgt d. 17.04.2023)

- **IFRS – IAS 2 Inventories**

URL: <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-2-inventories/>

(besøgt d. 17.04.2023)

- **FASB – Intangibles – Goodwill and other Crypto Assets**

URL: <https://www.fasb.org/document/blob?fileName=Prop%20ASU—Intangibles—>

[Goodwill%20and%20Other—Crypto%20Assets%20\(Subtopic%20350-60\)—Accounting%20for%20and%20Disclosure%20of%20Crypto%20Assets.pdf](https://www.fasb.org/document/blob?fileName=Prop%20ASU—Intangibles—Goodwill%20and%20Other—Crypto%20Assets%20(Subtopic%20350-60)—Accounting%20for%20and%20Disclosure%20of%20Crypto%20Assets.pdf)

(besøgt d. 19.04.2023)

- **IAS7 & IAS32**

URL: <https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias7>

&

URL: <https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias32>

(besøgt d. 20.04.2023)

- **IAS40**

URL: <https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias40>

(besøgt d. 21.04.2023)

Bøger:

- **Thomas Harboe - Metode og projektskrivning – En Introduktion - 3. udgave**
ISBN: 9788759332023
- **EY – Apply IFRS Crypto Assets Update – October 2021 - “Accounting by holders of crypto-assets”**

Hjemmesider:

- **Bitcoin.org**
URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
(besøgt d. 08.04.2023)
URL: <https://bitcoin.org/en/full-node#secure-your-wallet>
(besøgt d. 28.04.2023)
- **Glassnode**
URL: <https://studio.glassnode.com/metrics?a=BTC&height=658.8&m=addresses.NonZeroCount&mAvg=7&s=1547078400&u=1609312628&width=370.8&zoom=>
(besøgt d. 08.04.2023)
- **CoinMarketCap.com**
URL: <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/>
(besøgt d. 08.04.2023)
- **Investopedia.com**
URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp>
(besøgt d. 09.04.2023)
URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/chain-transactions-cryptocurrency.asp>
(besøgt d. 09.04.2023)
URL: <https://www.investopedia.com/terms/s/stablecoin.asp>
(besøgt d. 09.04.2023)
URL: <https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211>

(besøgt d. 09.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>

(besøgt d. 12.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/terms/p/premining.asp>

(besøgt d. 16.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/terms/i/initial-coin-offering-ico.asp>

(besøgt d. 17.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/consensus-mechanism-cryptocurrency.asp>

(besøgt d. 21.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/terms/d/doublespending.asp>

(besøgt d. 24.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/terms/n/nonce.asp>

(besøgt d. 24.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/terms/h/hash.asp>

(besøgt d. 24.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/terms/a/asic.asp>

(besøgt d. 26.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/hash-rate-6746261>

(besøgt d. 26.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/terms/p/proof-work.asp>

(besøgt d. 27.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/terms/p/proof-stake-pos.asp>

(besøgt d. 27.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/terms/s/security.asp>

(besøgt d. 27.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/news/sec-chair-says-bitcoin-not-security/>

(besøgt d. 27.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/terms/s/satoshi-nakamoto.asp>

(besøgt d. 28.04.2023)

URL: <https://www.investopedia.com/bitcoin-halving-4843769>

(besøgt d. 28.04.2023)

- **Fundera.com**
URL: <https://www.fundera.com/resources/how-many-businesses-accept-bitcoin>
(besøgt d. 09.04.2023)
- **Coinmap.org**
URL: <https://coinmap.org/view/#/world/56.17002298/58.09570313/3>
(besøgt d. 10.04.2023)
- **Nasdaq.com**
URL: <https://www.nasdaq.com/articles/what-is-tokenization-and-how-does-it-work>
(besøgt d. 10.04.2023)
- **Techopedia.com**
URL: <https://www.techopedia.com/definition/5307/node>
(besøgt d. 11.04.2023)
- **Britannica.com**
URL: <https://www.britannica.com/topic/cryptology/History-of-cryptology>
(besøgt d. 13.04.2023)
- **Blockchainsentry.com**
URL: <https://blockchainsentry.com/blog/what-is-cryptography-in-blockchain/>
(besøgt d. 14.04.2023)
- **Bitcoin.com**
URL: <https://www.bitcoin.com/satoshi-archive/emails/cryptography/16/>
(besøgt d. 15.04.2023)

- **Wikipedia.org**
URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Bitconnect>
(besøgt d. 17.04.2023)
URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Ethereum>
(besøgt d. 28.04.2023)
- **Paloaltonetworks.com**
URL: <https://www.paloaltonetworks.com/cyberpedia/what-is-a-denial-of-service-attack-dos>
(besøgt d. 22.04.2023)
- **Decrypt.co**
URL: <https://decrypt.co/123032/cftc-chair-says-ethereum-is-a-commodity-despite-genslers-bitcoin-only-position>
(besøgt d. 23.04.2023)
- **Forcepoint.com**
URL: <https://www.forcepoint.com/cyber-edu/brute-force-attack>
(besøgt d. 25.04.2023)
- **Reuters.com**
URL: <https://www.reuters.com/world/americas/el-salvador-approves-first-law-bitcoin-legal-tender-2021-06-09/>
(besøgt d. 25.04.2023)
- **Cambridge.org**
URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/currency>
(besøgt d. 25.04.2023)
- **Justia.com**
URL: <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/328/293/>
(besøgt d. 26.04.2023)

- **SEC.gov**
URL: <https://www.sec.gov/news/speech/peirce-how-we-howey-050919>
(besøgt d. 26.04.2023)
- **Statista.com**
URL: <https://www.statista.com/statistics/802931/worldwide-share-of-cryptocurrency-ico-projects-by-industry/>
(besøgt d. 26.04.2023)
- **Explodingtopics.com**
URL: <https://explodingtopics.com/blog/number-of-cryptocurrencies>
(besøgt d. 26.04.2023)
- **Lexology.com**
URL: <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=42beb82d-6243-43bb-a24a-5c01bf8da39c>
(besøgt d. 26.04.2023)
- **Bitinfocharts.com**
URL: <https://bitinfocharts.com/comparison/bitcoin-hashrate.html#3y>
(besøgt d. 27.04.2023)
- **Unigrade.com**
URL: https://unigrade.com/shop/mining-machines/asicminer/bitcoin-miner-s19-xp-hyd-250th-s/?utm_source=Google%20Shopping&utm_campaign=Copy%20MerchantFeed&utm_medium=cpc&utm_term=39297&gclid=CjwKCAjwxr2iBhBJEiwAdXECwwthpEmd5mRGN3sMA--aPfZLzA3nTpJpm_tRpz-bviMtziEaBNpNvhoC3GsQAvD_BwE
(besøgt d. 27.04.2023)
- **Blockchain-council.org**
URL: <https://www.blockchain-council.org/blockchain/soft-fork-vs-hard-fork/>

(besøgt d. 27.04.2023)

- **River.com**

URL: <https://river.com/learn/can-bitcoin-be-hacked/>

(besøgt d. 28.04.2023)

- **Ycharts.com**

URL: https://ycharts.com/indicators/bitcoin_blockchain_size

(besøgt d. 28.04.2023)

- **Cointelegraph.com**

URL: <https://cointelegraph.com/learn/how-to-mine-bitcoin-a-beginners-guide-to-mine-btc>

(besøgt d. 28.04.2023)

- **Asicminervalue.com**

URL: <https://www.asicminervalue.com/miners/bitmain/antminer-s9-14th>

(besøgt d. 28.04.2023)

- **Ethereum.org**

URL: <https://ethereum.org/en/what-is-ethereum/>

(besøgt d. 28.04.2023)

URL: <https://geth.ethereum.org/docs/getting-started/hardware-requirements>

(besøgt d. 29.04.2023)

- **Bitcoin.com**

URL: <https://www.bitcoin.com/get-started/how-was-eth-initially-distributed/>

(besøgt d. 28.04.2023)

- **Chainalysis.com**

URL: <https://blog.chainalysis.com/reports/the-economic-impact-of-ether-whales>

(besøgt d. 28.04.2023)

- **Nullafi.com**

URL: <https://www.nullafi.com/blog-posts/why-simplicity-is-so-important-to-data-security>

(besøgt d. 28.04.2023)

- **Gemini.com**

URL: <https://www.gemini.com/cryptopedia/the-dao-hack-makerdao#section-origins-of-the-dao>

(besøgt d. 29.04.2023)

- **Github.io**

URL: <https://unlock-protocol.github.io/ethhub/ethereum-basics/monetary-policy/>

(besøgt d. 29.04.2023)

- **Crunchbase.com**

URL: <https://www.crunchbase.com/organization/ethereum/people>

(besøgt d. 29.04.2023)