Judith Wolst

Vad sjutton är Blockkedjor?

& vad kan de användas till?

November 2022

Om den här rapporten

Hej och välkommen till den här rapporten på temat blockkedjor. Min förhoppning är att du som läsare ska få en **bättre förståelse kring vad blockkedjor är och hur de kan användas.** Rapporten är på över 70 sidor (😳). Ja, den är lång, men jag lovar att bilder och exempel lättar upp det hela. Dessutom är den utformad för att du ska kunna hoppa runt mellan teman och skippa sådant du inte är intresserad av.

Innan vi sätter igång vill jag reda ut ett par saker. När den här rapporten ges ut (november 2022) befinner vi oss i en så kallad ”crypto bear market” eller kryptovinter. Vissa kallar det för en krasch. Sedan slutet av 2021 har priserna sjunkit kraftigt för de flesta kryptovalutor och många tänker, ”jaha, det var visst en bubbla”. Här finns det dock tre saker som jag vill poängtera.

1. **Kryptovalutor och blockkedjor är inte samma sak** – något jag hoppas att du greppar när du läst en bit. För min del är det ”allt det där andra” som vi kan göra med hjälp av blockkedjor som jag finner intressant. Jag är inte särskilt intresserad av själva valutorna i sig, men för att prata om det intressanta måste vi involvera valutorna när vi pratar om så kallade ”publika blockkedjor”, då dessa utgör incitament och en underliggande struktur. Icke-publika blockkedjor funkar på andra sätt, vilket jag kommer att gå in på i den här rapporten.

2. **Vi befinner oss just nu precis i början av utvecklingen** och som många av oss kommer ihåg var internet inte heller så imponerande i sina tidiga skeden. En hel del lär med andra ord hända framöver.

3. Den sista punkten som jag verkligen vill belysa är att vissa aspekter av blockkedjor kan hjälpa oss att skapa en bättre och mer hållbar värld. Andra delar pekar snarare i motsatt riktning. **Blickar vi framåt tror jag att tekniken på många sätt kommer att hjälpa oss, men den kan också ställa till det med en hel del besvärliga utmaningar för samhället.** Dessa potentiella baksidor kommer jag prata mer om i slutet av rapporten.

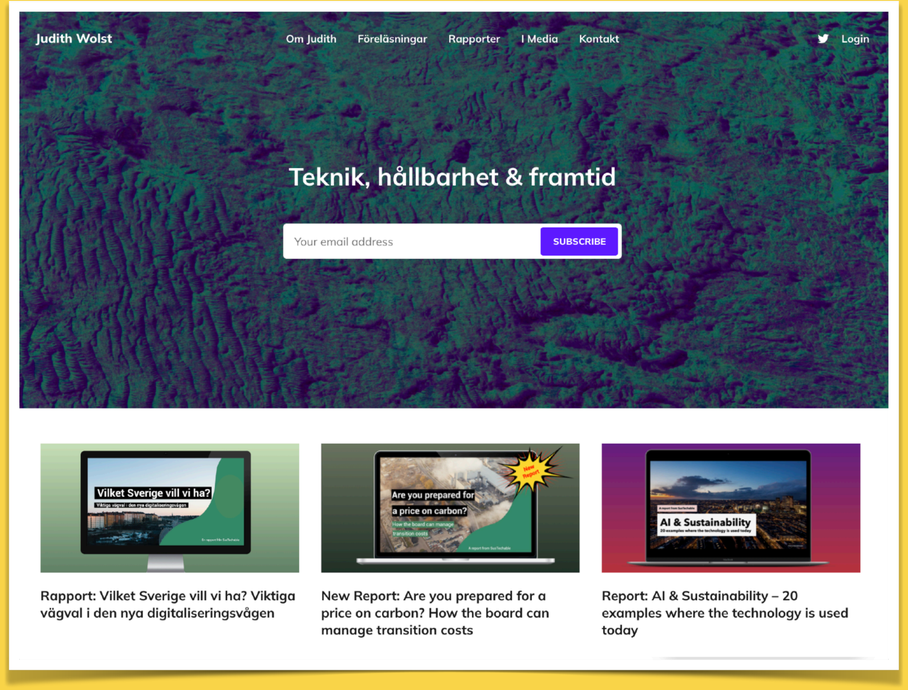
Huruvida blockkedjor kommer att bli en viktig del av hur vi organiserar oss, etablerar tillit, möjliggör för spårbarhet av produkter och så vidare återstår att se. Förespråkare menar att våra grundläggande strukturer kommer att förändras av blockkedjor de kommande tio till tjugo åren. Andra menar att potentialen är överdriven och att det där med blockkedjor inte kommer att användas för så mycket annat än finansiella transaktioner.

I den här rapporten presenterar jag en rad tillämpningar. Några av dem kommer vi förmodligen knappast att märka av. Andra på allvar förändra våra befintliga processer. Som vanligt med framtiden; det återstår att se.

Trevlig läsning!

/ Judith Wolst

November 2022



Här hittar du fler rapporter, artiklar & bloggposter på liknande teman:

Sajt & nyhetsbrev: **judithwolst.se**
Rapporter**: judithwolst.se/rapporter**
Linkedin: **linkedin.com/judithwolst**
Twitter: **twitter.com/judithw**
SusTechable: **sustechable.com**

Innehåll

05 Intro
Vad sjutton är blockkedjor?
Publika, privata & en mix
Tidigt skede & barnsjukdomar
Både möjligheter & risker

16 Spårbarhet
Få koll på maten du köper
Smartare värdekedjor
Stopp för förfalskade produkter
Motverka illegalt fiske
Spåra konfliktmineraler
Handel med utsläppsrätter

25 Samhällstjänster
Lärdomar från Estland
Säkra patientjournaler
Register & överlåtelser av fastigheter

29 Identitet
En mänsklig rättighet
Kapad identitet, nej tack

32 Microgrids
Brooklyn Microgrids
Lokal handel med energi i Kenya

35 Web3
Ett nytt internet
Distribuerade browsers
Spegel spegel
Ett alternativ till Twitter
Stoppa *fake news* & *deep fake*
Distribuerad delningsekonomi

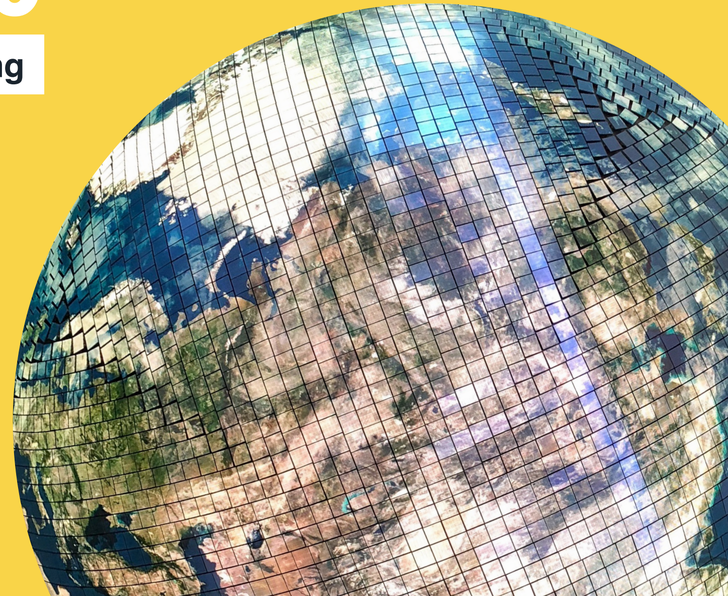
46 NFT
Kryptokonst
Äg ditt favoritögonblick
Naturen som NFT
Amazon Forest NFT

52 DAO
Gå samman för att köpa något dyrt
Samlad kraft för mental hälsa
Gemensamt för klimatet
Skogen som tjänar egna pengar
Framtidens bil flyttar hemifrån

59 Metaverse
Distribuerade spelplattformar
Du som en avatar
Visionen

65 Riskerna
Andra sidan av myntet
Förenkla för kriminell aktivitet
Kryptoanarki försvagar statens roll
System kraschar & pengar försvinner
Proof of Work – en klimatbov

70 Avslutning



Blockchain is a foundational technology: It has the potential to create new foundations for our economic and social systems.

– Harvard Business Review

Blockchain gives us new ways to govern networks. For banking. For voting. For search. For social media. For phone and energy grids. (…) Blockchain-based market networks will replace existing networks. Slowly, then suddenly. In one thing then in many things.

– Naval Ravikant, grundare av AngelList

Vad sjutton är blockkedjor?

Stephen P. Williams, författaren till boken *Blockchain: The Next Everything*, skriver "*Blockchain - what a weird name for such a cool concept*". Och Adam Greenfield har sagt att blockkedjan är den teknologi som i övrigt intelligenta och högst kapabla människor har svårast att förstå. Jag är enig. Hur blockkedjor egentligen funkar är inte helt enkelt att greppa och namnet får oss knappast att studsa av entusiasm. Men faktum är att blockkedjan är en av mina personliga favoriter i den tekniska verktygslådan. Cathie Wood, grundare och vd för Ark Invest, uttrycker sig tydligt när hon säger *"Man, this is gonna be so explosive. This is how I felt when the internet first came about."*

Blockkedjor – med den underliggande tekniken *distributed ledger technologies* (DLTs) – håller på att förändra hur affärer görs och hur vi organiserar våra samhällen. Väldigt förenklat är blockkedjan *"really just a fancy Excel spreadsheet that keeps track of who owns what"* (citat). Genom att låta tekniken på säkra sätt hålla koll på just *vem som äger vad* kan tillit och värdeskapande uppstå mellan människor på nya sätt. Därför har blockkedjor även kallats för "internet of trust", "trust 2.0" och "internet of value". Ja, eller egentligen behöver vi inte lita på varandra, det vi snarare litar på är tekniken i sig.

Som jag skrev i inledningen är kryptovalutor som Bitcoin, Ethereum och Solana inte samma sak som blockkedjor. De är exempel på tillämpningar av tekniken. Bitcoin var den första tillämpningen av publika blockkedjor (2009) där vi fick ett tydligt bevis på att tekniken både fungerade och höll att skala upp. Den grundläggande logiken har sedan dess visat sig gå att tillämpa på en mängd andra områden utanför den finansiella världen såsom **spårbarhet och kontroll över både fysiska och digitala produkter, äganderätt och certifikat, samhällstjänster med medborgaren i centrum, identitet, fastighetsöverlåtelse, medlemskap, handel med utsläppsrätter och så vidare.** Det är framför allt dessa spännande områden som den här rapporten kommer att handla om. Den kommer också att handla om det som beskrivs som **internets nästa fas med komponenter som Web3, NFT, DAO och Metaverse som också baseras på blockkedjor.**

Tillbaks till vad sjutton blockkedjor är. Scrolla vidare till nästa sida.

"This is the first information technology I've encountered in my adult life that is fundamentally difficult for otherwise intelligent and highly capable people to understand"

- Adam Greenfield

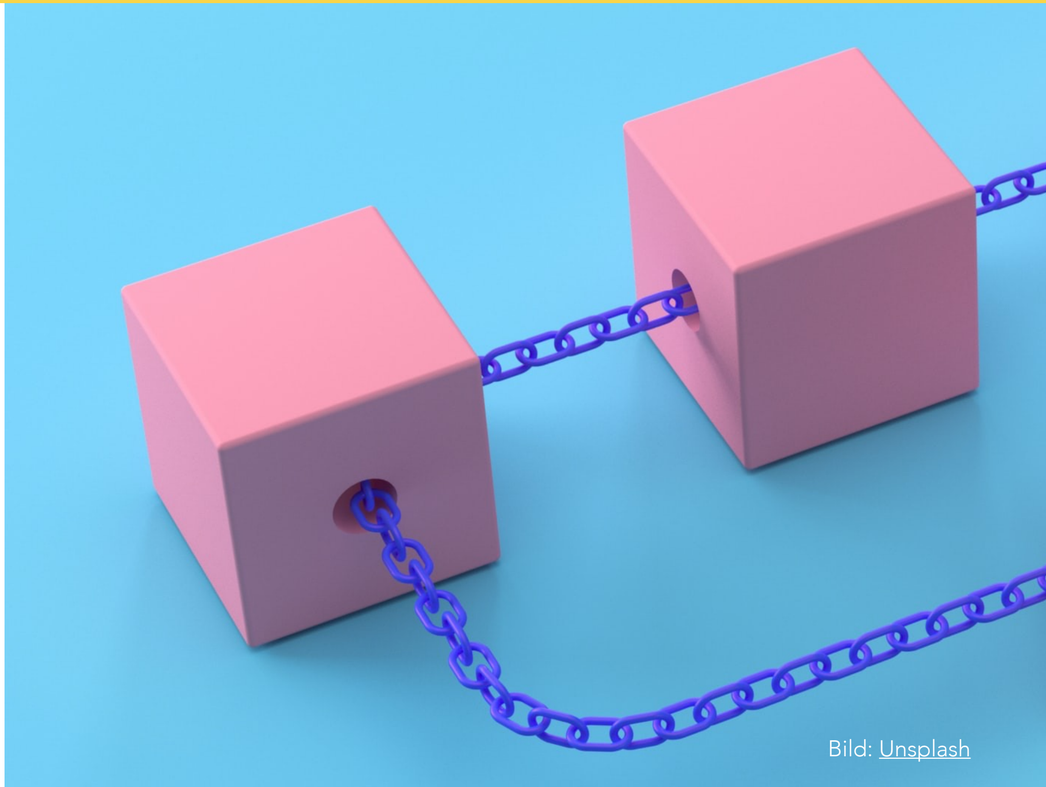
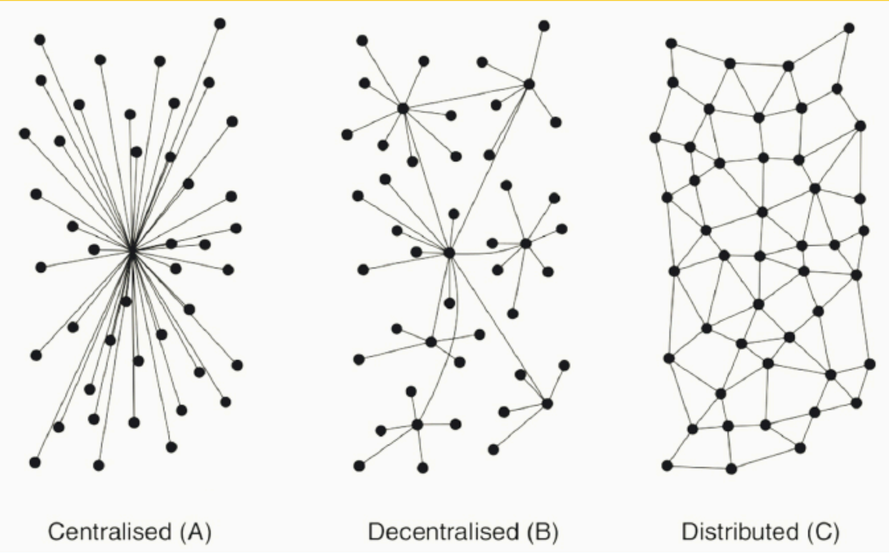


Bild: Unsplash

Från centraliserad till distribuerad modell

I grunden handlar blockkedjor och DLTs om hur man strukturerar nätverk och databaser. På ren svenska hur man på andra sätt än tidigare jobbar med datorkod och hur man lagrar information. Tidigare har information lagrats på ett och samma ställe i centrala databaser, där den som har kontroll över databasen även är den som styr hur informationen används och vem som får tillgång till vad. För blockkedjor lagras informationen på många olika platser samtidigt i ekosystemet, där denna i efterhand inte kan ändras. Det här förändrar den grundläggande modellen. Korruption och fusk blir skitsvårt, om inte omöjligt. **Det är detta man menar när man pratar om transparens. Om alla har tillgång till facit så kan ingen lura någon annan.**

Kanske har du sett bilden här under tidigare? Visionen om distribuerade kommunikationsnät utformades redan 1962 av den amerikanska ingenjören Paul Baran, men det är först nu som tekniken i realiteten stödjer den distribuerade fisknätsmodellen längst till höger i bild.

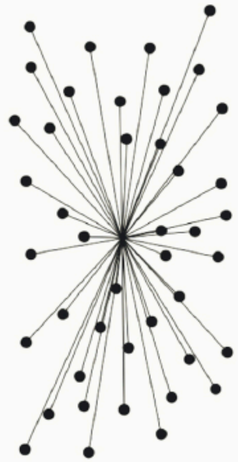


I centraliserade traditionella modeller finns kostnader förknippade med att en köpare och säljare möts på en marknad, kallat transaktionskostnader. Detta är anledningen till att företag och andra centrala aktörer har behövts i mitten. I bilden illustreras detta i form av ***Centralised (A).***

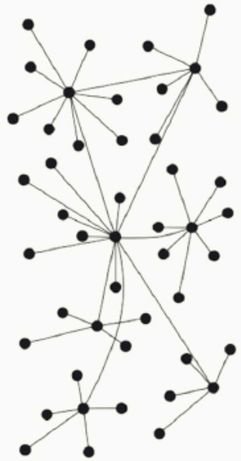
Med internet kunde även *decentraliserade* modeller växa fram. Kostnaden för information och kommunikation sänktes rejält och gjorde det lättare för samarbeten över traditionella gränser, ***Decentralised (B).***

Med blockkedjan kommer nu den distribuerade modellen, ***Distributed (C).*** Den liknar ett spindelnät där tekniken möjliggör för tillit mellan människor utan någon central aktör i mitten. Det här innebär att transaktionskonstnaderna sänks rejält, vilket på olika sätt kan förändra traditionella sätt att bedriva en verksamhet.

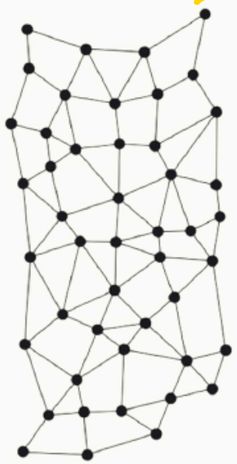
Bild: Unsplash



Centralised (A)



Decentralised (B)



Distributed (C)

När man kikar på modellen är det lätt att tro att den distribuerade varianten är svagare än den centraliserade. Faktum är att det på många sätt är tvärt om. Informationen i en blockkedja finns inte samlad på en central plats som vi är vana vid. Istället finns kopior av informationen lagrad på en mängd olika ställen samtidigt. Sammantaget kan man säga att hela nätverket jobbar tillsammans likt en gigantisk dator. Det här gör att systemet inte får några svaga centrala punkter utan fungerar även om en del av systemet skulle förstöras. En distribuerad modell kommer både med lägre risker för intrång och mänskliga fel.

Ok. Men vad är det då som kan lagras på de här utspridda datorerna och servrarna? Tja, det skulle kunna vara allt mellan himmel och jord beroende på vad blockkedjan används för. Överföring av ekonomiska värden är det mest uppenbara, men det kan också handla om lagring av digitala eller immateriella rättigheter, information om en persons identitet, juridiska avtal, digital konst, bilder, siffror över hur mycket energi vi har förbrukat, läkarjournaler, utsläppsrätter och så vidare.

Bild: Unsplash

Om du just nu känner att ”nä nu får det väl räcka med teori” kan du ta dig vidare till sidan 16 där de konkreta tillämpningarna börjar.

För dig som vill grotta ner dig ytterligare kommer några sidors fördjupning där vi kikar på skillnaderna mellan publika och privata blockkedjor.

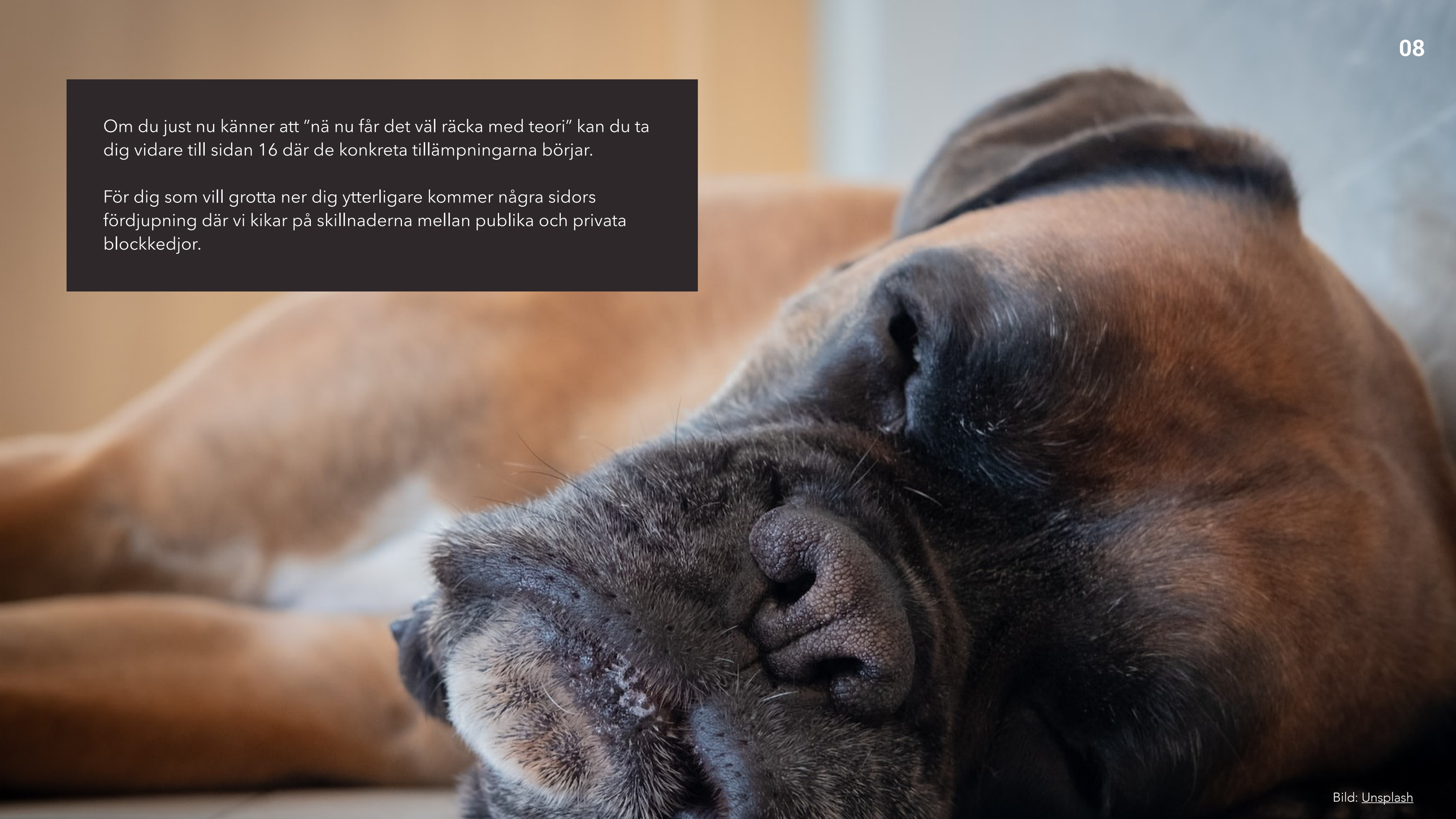


Bild: Unsplash

Överkurs

Publika, privata & en mix

Informationen på en blockkedja kan vara mer eller mindre anonym och privat, beroende på hur man utformar systemet. Nu kommer vi in på olika typer av blockkedjor.

I media har det mest skrivits om de **publika blockkedjorna,** då det är dessa som används för kryptovalutor och ett framväxande distribuerat internet, Web3. Här har tillit för första gången kunnat kombineras med anonymitet utan traditonella mellanhänder som säkerställer denna tillit.

Det finns även **privata blockkedjor** som framför allt används av organisationer och myndigheter där systemen, kontrollen och informationen är begränsad till en grupp eller internt i organisationen.
I rapporten Blockkedjeteknik utifrån ett konkurrensperspektiv från Konkurrensverket ställer man upp skillnaderna så här:

	Publik blockkedja	**Privat blockkedja**
Åtkomst	Öppet, tillståndsfri	Stängd, kräver tillstånd
Säkerhet / konsensus	Proof of work / Proof of stake / Proof of history	Åtkomstkontroll
Identitet	Anonym	Identifierade deltagare
Validering	Decentraliserad och öppen validering	Valideras av anförtrodda parter

För att krångla till det ytterligare finns det också en mix av publikt och privat, kallat för ”*permissioned blockchains*” eller ”*consortium blockchains*”. Just kombinationen av båda används av allt fler organisationer där man vill hålla vissa delar av systemet öppet för andra att a del av, men där det bara är godkända parter som får genomföra eller godkänna förändringar. Ett svenskt begrepp för ”*permissioned blockchains*” verkar inte ha etablerats. En inte så kreativt förslag är ”tillståndsbaserad” eller ”auktoriserad”. Från och med nu kör jag med **tillståndsbaserade blockkedjor.**

”Public chains are like public schools – open to everyone. Private chains are like private eating clubs – you must be invited to join.”

- *Blockchain: The Next Everything*

Bild: Unsplash

Överkurs

1) Publika blockkedjor

Publika blockkedjor bygger på mjukvaror med öppen källkod vilket betyder att de är öppna och tillgängliga för alla – både när det kommer till att vara med och utveckla koden och att ansluta sig som användare. Vem som helst med en dator/mobil och internetuppkoppling kan ansluta sig.

Bitcoin var den första publika blockkedjan vars lösning visade sig funka i praktiken och i stor skala. Syftet med Bitcoin var att skapa en decentraliserad, digital och öppen valuta som ingen enskild aktör kunde manipulera eller kontrollera. Det är baserat på publika blockkedjor som även andra valutor har vuxit fram. I skrivande stund finns det över 21 tusen stycken. Här har traditionella auktoriteter som banker ersatts av teknik som skapar tillit till systemet genom verifieringsmekanismer som *proof of work, proof of stake* & *proof of history.* Traditionell tillit där vi känner till varandra ersätts av tillit till kod, matematik och kryptering.

Det är ”ovanpå” dessa blockkedjor som nu Web3, NFTs, DAOs, Metaverse och annat nu utvecklas (sidan 35 - 64). Kryptovalutorna fungerar som incitamentsstrukturer för funktionalitet som utvecklas på publika blockkedjor. Blockkedjorna i sig möjliggör för säkra, globala och transparenta transaktioner och informationsutbyten.

På sajten coinmarketcap.com hittar du uppdaterade siffror för kryptomarknaden.

#	Name	Price	1h %	24h %	7d %	Market Cap	Volume(24h)	Circulating Supply	Last 7 Days
1	Bitcoin BTC	$15,704.50	0.10%	1.95%	7.21%	$301,746,474,480	$33,281,448,642 2,121,762 BTC	19,214,012 BTC	
2	Ethereum ETH	$1,083.64	0.59%	3.53%	14.91%	$132,608,678,656	$13,756,679,354 12,716,777 ETH	122,373,866 ETH	
3	Tether USDT	$0.9991	0.00%	0.02%	0.00%	$65,445,464,649	$13,760,784,424,331 13,774,984,483,127 USDT	65,506,652,114 USDT	
4	USD Coin USDC	$1.00	0.01%	0.02%	0.03%	$44,027,540,063	$4,011,922,446 4,011,706,253 USDC	44,022,806,656 USDC	
5	BNB BNB	$252.81	0.38%	1.69%	9.88%	$40,442,446,984	$910,437,706 3,607,266 BNB	159,972,607 BNB	
6	Binance USD BUSD	$1.00	0.10%	0.07%	0.03%	$22,774,932,639	$8,384,452,918 8,374,894,922 BUSD	22,774,463,706 BUSD	
7	XRP XRP	$0.356	0.34%	0.87%	6.81%	$17,908,361,670	$1,614,888,351 4,551,446,540 XRP	50,298,735,565 XRP	
8	Cardano ADA	$0.3008	0.40%	1.03%	11.26%	$10,353,175,828	$340,536,689 1,133,890,381 ADA	34,421,374,835 ADA	
9	Dogecoin DOGE	$0.0741	0.30%	2.08%	15.94%	$9,830,291,842	$595,416,081 8,065,852,965 DOGE	132,670,764,300 DOGE	
10	Polygon MATIC	$0.7864	0.11%	1.32%	16.34%	$6,868,521,889	$510,709,119 651,812,725 MATIC	8,734,317,475 MATIC	

Bild: Från CoinMarketCap, 2022.11.22

Bild: Unsplash

Överkurs

2) Privata och tillståndsbaserade blockkedjor

Privata blockkedjor används framför allt internt av företag, organisationer och myndigheter för att exempelvis reducera administrationen i olika processer. Och tillståndsbaserade, en kombo av privat och öppet, när man vill etablera samarbeten och tillit mellan flera olika organisationer. Exempelvis kopplat till logistik och försörjningskedjor. Men vad ska det vara bra för? Jo, i ett blockkedjebaserat system kan parter utföra och verifiera transaktioner i ett gemensamt register där ingen kan göra ändringar i efterhand. Samförstånd och tillit byggs in i tekniken. På så sätt kan processer effektiviseras, spåras och automatiseras genom att förenkla ett komplicerat maskineri, skapa tillit och skära bort ineffektivitet. För, oavsett publik, privat eller mix så finns alla transaktioner sparade på en massa platser samtidigt, där vi kan enas kring rätt och fel.

För icke-publika blockkedjor är det utvalda aktörer som bestämmer vem som kontrollerar systemet och vem som kan göra ändringar i det. Validering och konsensus skapas med hjälp av så kallade ”anförtrodda parter”. Då systemet inte är öppet för vem som helst att ansluta sig är det vissa som anser att privata- och tillståndsbaserade blockkedjor inte är ”riktiga” blockkedjor. Oavsett vad vi kallar dem så kan de spela en viktig roll framåt när det kommer till transparens och spårbarhet vilket är en viktig komponent kopplat till hållbarhet.

Idag finns det ett flertal olika plattformar för privata och tillståndsbaserade blockkedjor, bland annat:

- **Hyperledger:** Plattform utvecklad av Linux Foundation där bland andra IBM och Accenture är medlemmar. Läs mer om Hyperledger här.
- **Quorum**: En lösning för företag där bland andra Microsoft och J.P. Morgan är involverade. Läs mer här.
- **Corda**: Ett tredje exempel på blockkedjelösningar framtaget för företag och organisationer. Läs mer här.

Bild: Unsplash

Överkurs

Första halvan av den här rapporten bygger på lösningar där enskilda företag eller grupper av aktörer har tagit fram lösningar baserade på tillståndsbaserad blockkedje-teknik (mixen i mitten). När vi sedan kommer in på Web3, NFT, DAO och Metaverse är det publika blockkedjor som ligger som grund.

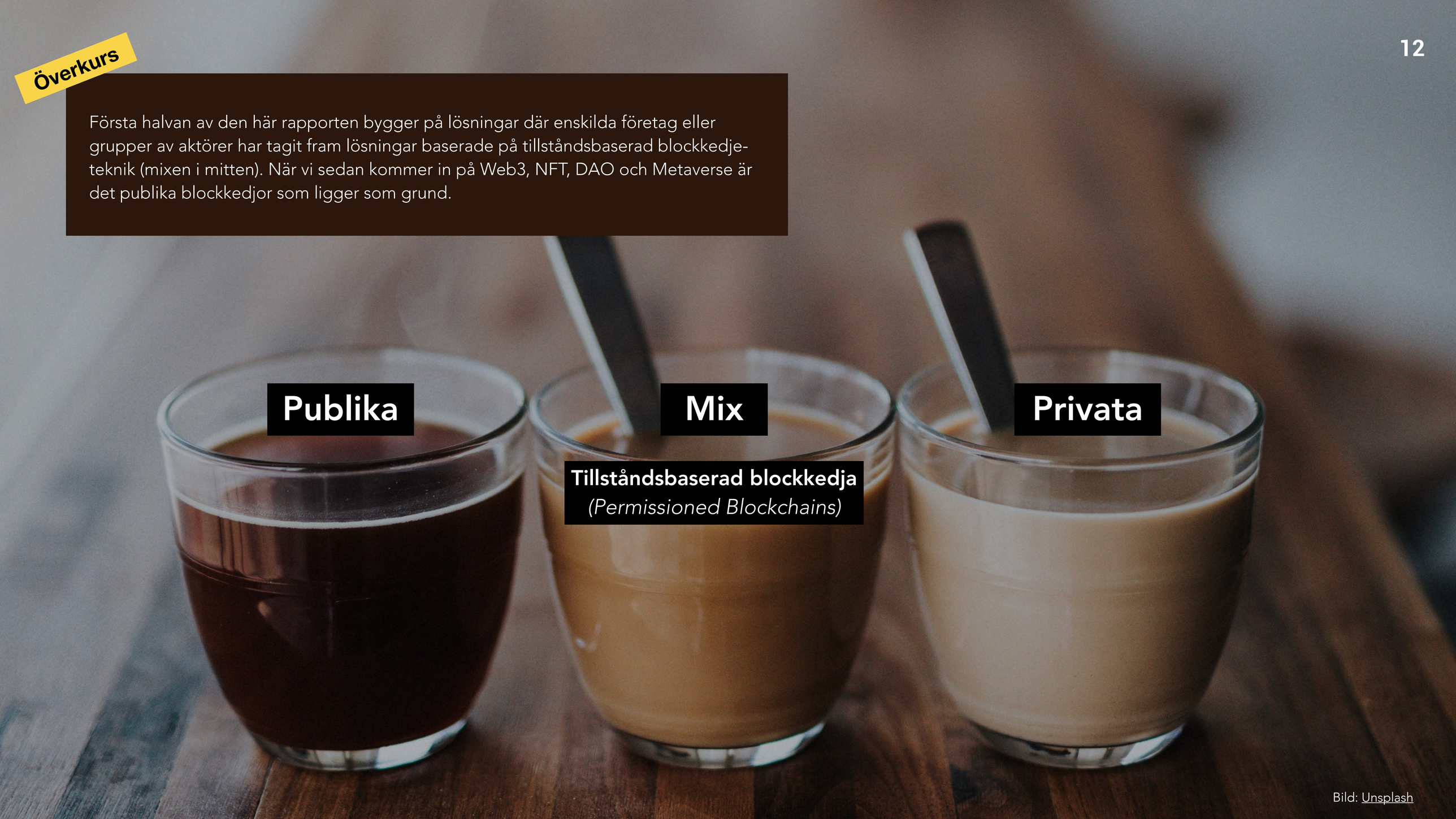
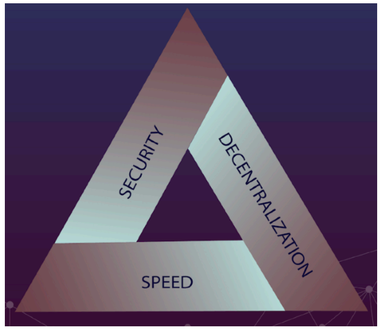


Bild: Unsplash

Tidigt skede & barnsjukdomar

Fortfarande befinner sig blockkedjor i ett tidigt skede i utvecklingen och förväntas att få sina verkliga genombrott några år in i framtiden. Publika blockkedjor har ”bara” funnits sedan 2009 och det återstår en hel del saker att lösa och utveckla. **På samma sätt som vårt internet knappast var fulländat 1995 är blockkedjan inte det idag.**



Det som dagens publika distribuerade system framför allt brottas med är ineffektivitet, svårighet att skala och att processer blir långsammare jämfört med centraliserade lösningar. Dessa utmaningar beskrivs i vad som kallas för ”The Blockchain Trilemma” (läs mer här). De kommande årens innovationer kommer sannolikt att handla om att hitta lösningar för detta trilemma.

Som det ser ut i dag slukar vissa publika blockkedjelösningar **stora mängder energi –** de som är byggda utifrån verifieringsmodellen *proof of work*.
Just nu ser vi både innovation av nya metoder och övergång till betydligt mer hållbara processer som *proof of stake* och *proof of history*. I september 2022 bytte Ethereum (världens näst största kryptovaluta) verifieringsmetod från *proof of work* till *proof of stake* – något som gick under namnet ”The Merge”. Enligt Ethereum själva innebar denna övergång att energiåtgången för Ethereum gick ner med 99.95%. Och JA (!), vi behöver lämna metoder som är dåliga för planeten.

I dessa tidiga skeden är tekniken ur flera aspekter långt ifrån perfekt. Men om blockkedjor följer teknikutvecklingens generella spelregler lär vi se en explosion av innovation framåt, samtidigt som tekniken förbättras och sjunker i pris. Och att den skapar så kallad *disruption* inom fler sektorer än ”bara” den finansiella. Huruvida vi hittar lösningar på utvecklingens baksidor återstår att se. När anonymitet och tillit mellan främlingar för första gången blir möjligt lär utmaningar för samhället komma på köpet. Det är dags att kika på risker vs möjligheter. Var god scrolla till nästa sida.

Bild: Unsplash

Både möjligheter & risker

Förespråkare av blockkedjor pekar gärna på att en ny ekonomi och samhällsstruktur kan komma att växa fram med transparens, rättvisa och tillit i centrum. Där våra företag och vårt samhällsstyre skulle kunna struktureras på nya sätt. Där ägande och kontroll decentraliseras och där en mer jämlik kapitalism och ett mer rättvist samhälle kan växa fram. Där vi tillsammans ges nya möjligheter att jobba mot meningsfulla mål. Och där en ny nivå av transparens och säkerhet kan hjälpa oss i den gröna transformationen. **Men blockkedjan har inte någon inbyggd moral – den blir vad vi använder den till. Blockkedjan kan hjälpa oss att förverkliga riktningar som gynnar oss, men också det motsatta. Vi kan använda tekniken för att förstärka det goda, men också att dölja och komma undan med det riktigt dåliga.**

Nu till riskerna.

En utmaning som media gärna lyfter när det kommer till publika blockkedjor är det faktum att anonymitet i kombination med tillit skapar nya möjligheter för kriminella. Som flera andra teknologier kan blockkedjor även användas för automatisering och göra flera traditionella mellanhänder överflödiga. Något som kan leda till att jobb går förlorade.

Varnande flaggor hissas också kring att denna ”anarkistiska teknologi” kommer att göda parallella samhällen där traditonella auktoriteter förlorar i kontroll. Där lön för arbete utbetalas i kryptovalutor och dess mottagare struntar i att redovisa sina inkomster och betala skatt. Där staters och myndigheters makt och kontroll försvagas.

Precis som när vi pratar om AI kan sägningen ”garbage in, garbage out” tillämpas. Även om blockkedjor är designade för att uppmana ärlighet och bestraffa de som fifflar finns det inte något som säger att att det som stoppas in i en blockkedja är äkta. Och så vidare. Och så vidare. I rapportens avslutande del går jag mer in på riskerna (sidan 65 - 69).

“Blockchain can be expected to play an important role in enabling new technological solutions to pressing environmental challenges, including climate change, biodiversity, ocean health, water management, air pollution, resilience and waste reduction. In broader terms, there is also the potential for blockchain to enable a system shift from shareholder to stakeholder value, and from traditional financial capital to accounting for social, environmental and financial capital.”

- World Economic Forum: Building Block(chain)s for a Better Planet

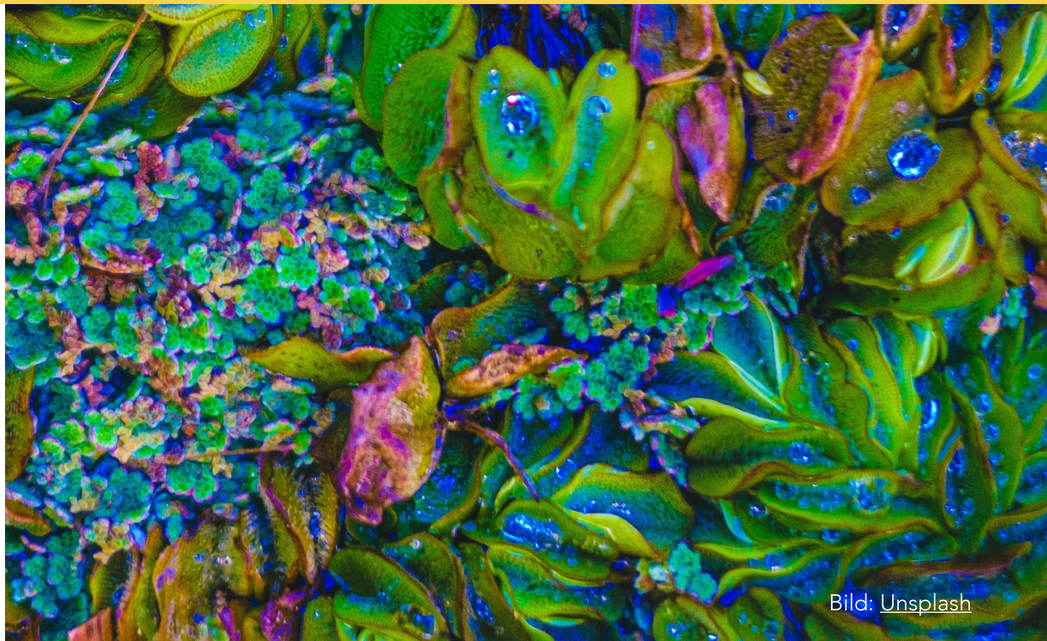


Bild: Unsplash

Så.

Då har det äntligen blivit dags att dyka ner i de konkreta tillämpningarna.

Hurra!

Spårbarhet & kontroll

Den allt mer värderingsstyrda konsumenten ställer allt tydligare krav på företag – vi vill se ansvarstagande och accepterar inte ignorans. Edelmans studie *Earned Brand* från 2018 visar att 64 procent av konsumenter världen över ”buy on belief”. En siffra som knappast blivit lägre. Majoriteten av oss väger alltså in värderingar i våra köpbeslut och väljer bort sådant som inte är i linje med vad vi själva tror på.

I dag finns det inget universellt system som hjälper konsumenter att se vilka företag som på riktigt ställer om sina verksamheter och gör skillnad inom miljömässiga eller sociala frågor. Det kräves ofta att vi som konsumenter anstränger oss och investerar tid i att läsa på. Men mycket pekar på att detta kan komma att förändras i och med blockkedjan.

Med blockkedjor kan varje led i en värdekedja registreras, spåras och säkras. En kedja av information som i efterhand blir omöjlig att manipulera. **Utvecklingen inom blockkedjor kan skapa nya möjligheter för varumärken att inte bara berätta om sitt hållbarhetsarbete, utan också kunna bevisa hur man jobbar i alla steg.** Även utanför hållbarhetsområdet kan logiken tillämpas när det kommer till spårbarhet och kontroll, där processer effektiviseras och automatiseras.

Bild: Unsplash

Spårbarhet & kontroll

Få koll på maten du köper

Hur ska du veta att den ekologiska tomaten du köper inte är besprutad? Att kaffebönorna är odlade på ett schysst sätt? Att fisken inte är fiskad illegalt och att klimatavtrycket från din matkasse inte skjuter i höjden?

Säkerheten kring livsmedel har länge varit en stor utmaning med komplexa och fragmenterade leverantörsled. Idag måste vi förlita oss på märkningar och egen kunskap för att fatta medvetna beslut. **På en omutbar blockkedja kan information om ett livsmedels hela resa sparas – där alla steg från odling till bord registreras.** Utifrån datan kan sedan lösningar byggas som sammanställer information om varje livsmedel och där konsumenten enkelt kan få mer information genom att exempelvis scanna en QR-kod.

För att ta några exempel har matkedjan Carrefour lanserat en blockkedjelösning för att spåra produkter som kyckling, tomater, ägg, mjölk, lax och ost. Walmart har tillsammans med IBM satsat på blockkedjor för att bland annat kunna spåra dålig mat som hamnat i deras butiker. I de fall livsmedelsburna sjukdomar upptäcks kan dessa identifieras och stoppas betydligt snabbare.

Zoégas har tagit fram en lösning för spårbarhet av kaffe och Ängöls Bryggeri för spårbarhet av öl.

Bild: IBM

"Blockchain will give us the ability to not only track where food came from but how it was produced. Was it produced safely? Was it produced responsibly? Is it sustainably grown? How many days of shelf life were left on that product?"

- Frank Yiannas, Vice President, Food Safety at Walmart

Bild: Unsplash

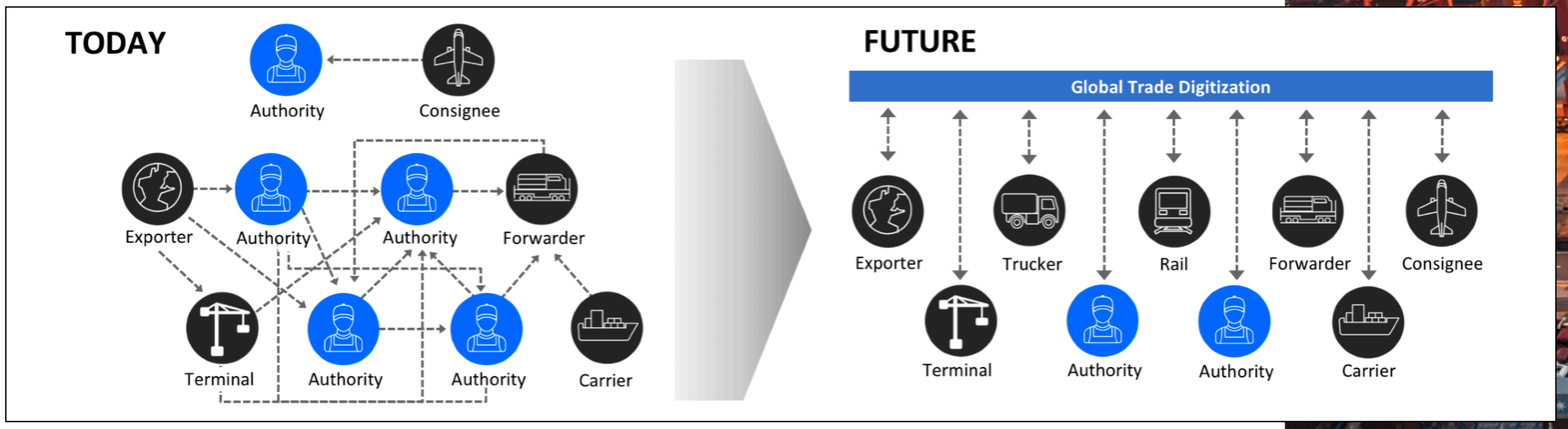
Spårbarhet & kontroll

Smartare värdekedjor

Blockkejdan kan användas för att effektivisera och modernisera värdekedjor, exempelvis kopplat till logistik och frakt. Logistiken kring internationell handel är i dag mycket komplex eftersom den involverar många olika aktörer, som dessutom kan ha motstridiga intressen. Dessutom har olika aktörer olika typer av system som sällan pratar med varandra.

Tillsammans med IBM har danska Maersk tagit fram en blockkedja för att kunna spåra varor över hela världen i realtid. Den gemensamma lösningen heter TradeLens och sommaren 2021 meddelades att man hade spårat 42 miljoner conteinersändningar på plattformen. *”The platform promotes the efficient, transparent and secure exchange of information in order to foster greater collaboration and trust across the global supply chain.”*

IBM själva visualiserar skillnaden i leverantörskedjan i bilden här under.



Även DHL jobbar med blockkedjor för smartare värdekedjor. Läs mer här.

Bild: Unsplash

Spårbarhet & kontroll

Stopp för förfalskade produkter

Problemet med förfalskade produkter världen över är stort. Enligt OECD förloras årligen över 500 miljarder USD på grund av förfalskning. De typer av produkter som förfalskas allra mest är skor, där märken som Nike, Adidas och UGG är extra drabbade. Med tanke på hur het marknaden för sneakers har blivit är du kanske inte så förvånad.

Skomärket Greats har tillsammans med teknikföretagen Chronicled och Origin skapat en fiffig lösning. Med hjälp av 3D-skrivare har man tagit fram unika taggar för varje sko som kopplas mot information på en blockkedja. Inbakat i plasten för varje tagg finns ett NFC-chip som är omöjligt att bryta loss från plasten utan att förstöra det.

Med hjälp av lösningen kan kunden via mobilen spåra sina sneakers hela vägen tillbaka till fabriken. Med tanke på att andrahandsmarknaden för sneakers är så pass stor kan blockkedjan hjälpa till att minska risken för förfalskning under hela dojans livslängd. Läs mer här och här.

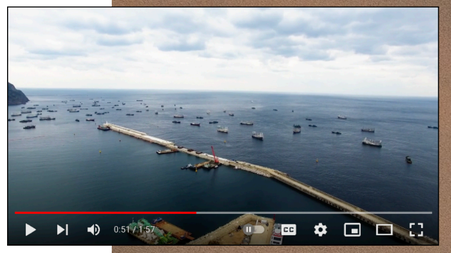
Att betala supermycket pengar för en förfalskad sneaker kan tyckas vara ett lyxproblem. Men samma logik att garantera en produkts äkthet kan användas inom andra områden som också brottas med förfalskning. Exempelvis inom läkemedelsindustrin, där hundratusentals människor dör varje år på grund av förfalskade mediciner. Här kan du läsa mer om det.

Bild: Unsplash

Spårbarhet & kontroll

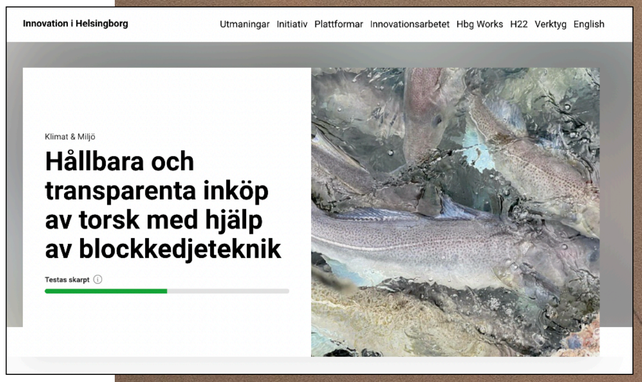
Motverka illegalt fiske

Idag beräknas att upp till 20% av världens fiske sker illegalt. För att upptäcka illegalt fiske kan AI spela en viktig roll. The Global Fishing Watch är ett samarbete mellan Google, SkyTruth och Oceana och som jobbar med att identifiera båtar på haven som man misstänker fiskar utan tillstånd. Videon till höger beskriver hur det fungerar.



Länk: youtube.com

Blockkedjan kan spela en viktig roll för att lagra information om var, när och hur fisk har fångats på legal väg. 2018 genomförde World Wildlife Fund i Australien tillsammans med ConsenSys ett pilotprojekt för att spåra tonfisk från bete till tallrik. Spårningen går till så här: *"Tracking will start as soon as the tuna is caught. Once a fish is landed, it will be attached with a reusable RFID tag on the vessel. Devices fitted on the vessel, at the dock and in the processing factory will then detect the tags and automatically upload information to the blockchain."* Läs mer om projektet här.



Länk: innovation.helsingborg.se

Länk: news.cision.com

Helsingborgs kommun ligger i framkant när det kommer till en mängd saker. Bland annat har man blivit utsedda till en av Europas mest innovativa städer. Enligt dem själva är Helsingborg den första kommunen i världen att använda blockkedjor för att följa upp avtalade livsmedel för att få ner sitt klimatavtryck. I början av 2022 berättade staden för tidningen Aktuell Hållbarhet att man tack vare lösningen har **fått ner utsläppen från transporter med 90 procent.**

"Tidigare serverades miljömärkt torsk som packats om i Kina och transporterats totalt 4 400 mil på skolor och äldreboenden i Helsingborg" (citat).

Genom att läsa av en QR-kod i matsalen kommer elever och personer på vårdboenden kunna få fram en massa spännande information om torsken som serveras. Läs mer om Helsingborgs arbete här, här och här.

Helsingborg, ni är grymma!

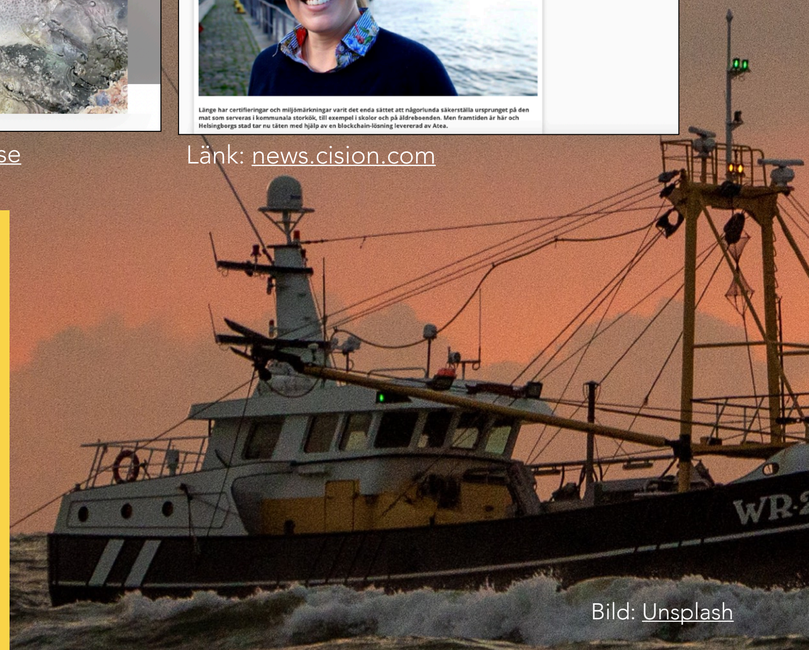


Bild: Unsplash

Spårbarhet & kontroll

Spåra konfliktmineraler

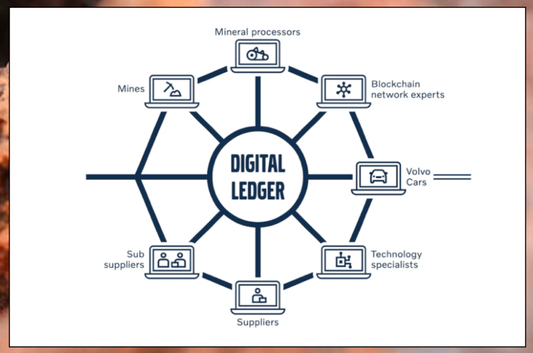
Våra mobiler, datorer och elbilar får sin kraft från litiumjonbatterier och efterfrågan på dessa batterier har börjat sticka i höjden när transportsektorn på allvar elektrifieras. En grön tillväxt som kommer med utmaningar då komponenter som som kobolt, nickel, litium och koppar inte växer på träd.

Du har säkert hört om ”konfliktmineraler” som har blivit begreppet för mineraler och metaller vars utvinning finansierar konflikter. Nästan 40 procent av dagens inhemska konflikter har på ett eller annat sätt med naturresurser att göra. I vissa delar av världen förekommer alltför ofta tvångsarbete, barnarbete, våld, korruption och utbredd miljöförstöring. Det finns i dag flera initiativ både från offentlig och privat sektor för att komma tillbukt med utmaningarna, bland annat EU:s konfliktmineralförordning (The Conflict Minerals Regulation).

Nu till blockkedjor. Redan 2019 var Volvo Cars den första biltillverkaren att införa global spårbarhet av den kobolt som används i batterier genom blockkedjeteknik. Även Ford använder blockkedjor för att säkerställa att material som används i produktionen möter deras krav vad gäller mänskliga rättigheter och miljö. I fallet Ford byggde man lösningen med hjälp av plattformen Hyperledger.

Även om diamanter inte bidrar till den gröna omställningen kan de vara problematiska. *Konfliktdiamanter*, *krigsdiamanter* och *blodsdiamanter* är begrepp för gnistrande stenar som används för att finansiera väpnade konflikter. Med hjälp av blockkedjan kan diamanter registreras och spåras hela vägen – från utvinning i gruvor, till dess olika ägare längs vägen. Något som hjälper den förlovningssugna konsumenten att fatta mer etiska diamantbeslut och minska risken för bedrägerier. Everledger är ett exempel på bolag som har utvecklat lösningar för just diamanter. Varje unik diamant identifieras via ett 40-tal unika metadatapunkter samt en högupplöst bild. Denna information fungerar som ett unikt fingeravtryck vilket sedan lagras på blockkedjan. Här kan du läsa mer.

Länk: ibm.com/blockchain



Länk: media.volvocars.com

Bild: Unsplash

Spårbarhet & kontroll

Handel med utsläppsrätter

Nu kommer vi in på ett komplext område som kan vara riskabelt att sammanfatta i den här typen av förenklande format. Jag väljer att göra det ändå, men med en tydlig markering att frågan kommer med en mängd *”ifs and buts”*.

Frågan kring klimatkompensation är något som har fått mycket kritik genom åren då en mängd företag brutit mot praxis och använt det för så kallad *greenwashing*. Klimat-kompensation ska inte ses som ett alternativ till att minska utsläpp, bara ett sätt att 1) ta bort koldioxid som man historiskt har släppt ut, och/eller, 2) ta bort koldioxid från oundvikliga utsläpp, det vill säga sådana som vi i dagsläget inte kan få bort. **Man ska alltså inte använda klimatkompensation som ursäkt för att inte ställa om utan endast som ett tillfälligt komplement till en aktiv klimatomställning.**

Idag finns det en frivillig handel med utsläppsrätter där både företag och individer kan köpa krediter eller så kallade ”carbon offsets” på en marknad (det finns även lagstadgade marknader som du kan läsa mer om här). Förutom att den frivilliga marknaden riskerar att användas för greenwashing finns det en utmaning i så kallad *double accounting*, vilket innebär att fler än en aktör redovisar för samma utsläppsminskning. Här kan blockkedjan spela en roll framåt genom att minska riskerna för fel eller fusk. Och erbjuda transparens, spårbarhet och tillit på de olika marknaderna.

På följande två sidor (22-23) listar jag exempel på plattformar som är byggda på blockkedjor. De flesta av dem erbjuder lösningar där vi på olika sätt lagrar koldioxid i naturen via så kallade **biologiska metoder**. Problemet är att dessa metoder inte är varaktiga. Om träden brinner ner eller om jorden används på felaktiga sätt släpps koldioxiden ut igen. På intåg ser vi att nya och **industriella** eller **tekniska processer** håller på att utvecklas. Fördelen med dessa är att de är mer permanenta. Utmaningen i dag är dock att de överlag är mycket dyrare och/eller inte helt tekniskt utvecklade. Innovationer och investeringar behövs inom tekniska processer för att gasa på utvecklingstakten och få ner kostnaderna. Exempel på framtida metoder är *Direct Air Capture* som fångar in koldioxid direkt från luften genom jättelika fläktar. Här kan du läsa mer om en sådan anläggning som finns på Island.

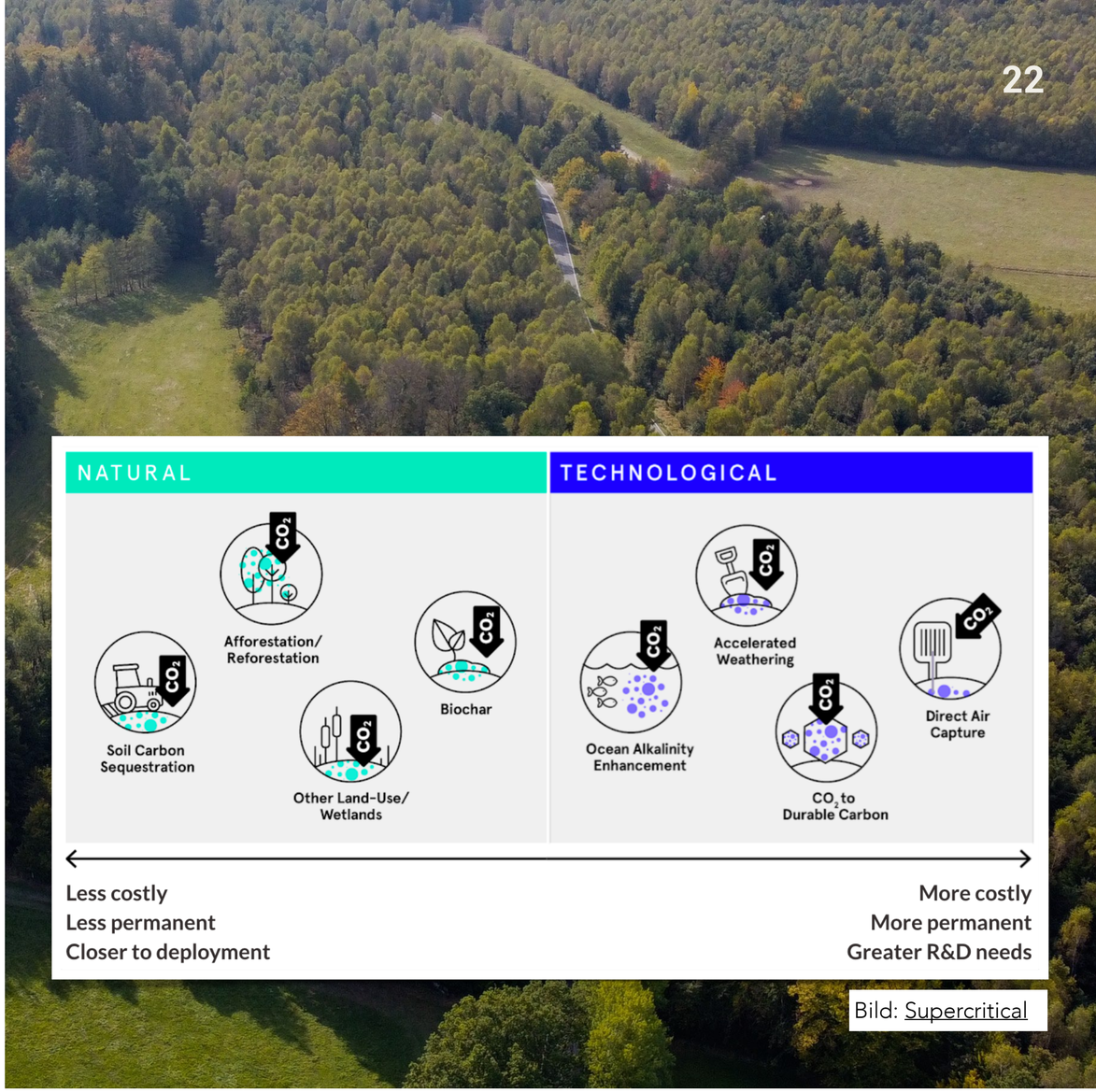
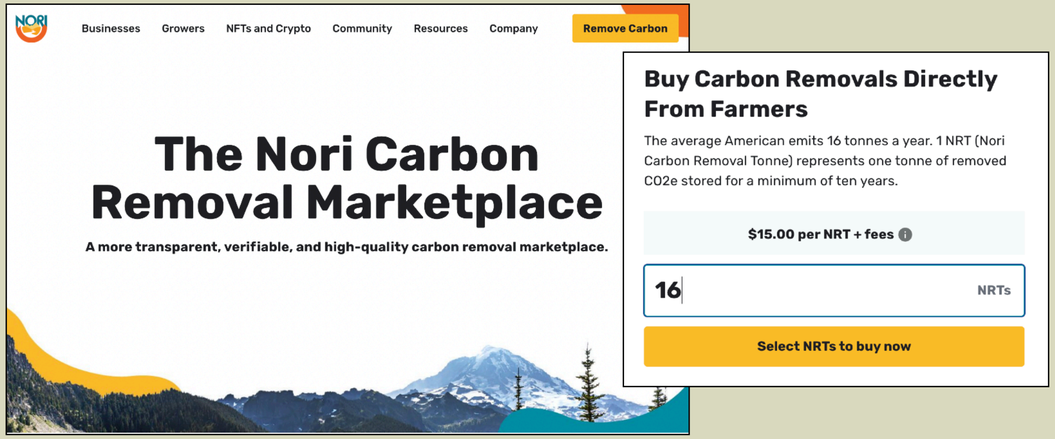
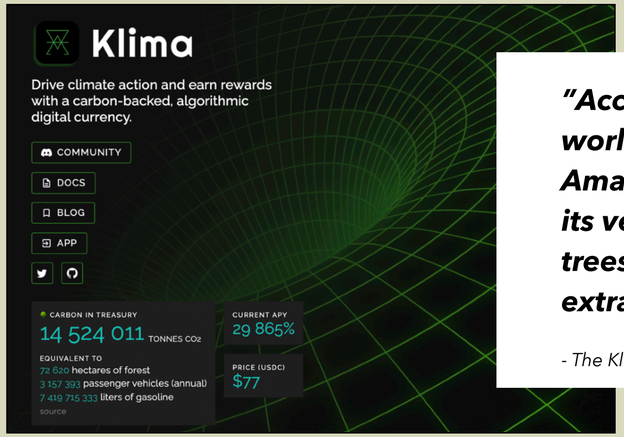


Bild: Supercritical



Länk: nori.com

Nori är ett Seattle-baserat bolag som har byggt en marknadsplats där man kan köpa kolinlagring direkt av bönder i USA. Här kan både företag och privatpersoner klimatkompensera och köpa krediter direkt från lantbrukare. Krediterna registreras på bolagets blockkedja vilket säkerställer att ett landområde inte säljs till fler. En Nori-token motsvarar lagring av 1 ton koldioxidekvivalenter, CO2e. Här kan du läsa mer.

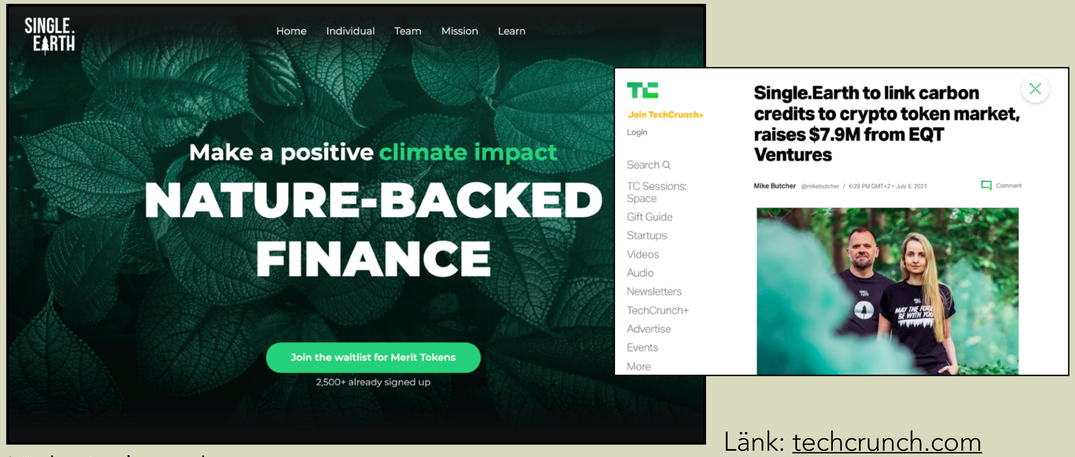


Länk: klimadao.finance

KlimaDAO är en aktör som tillhandahåller koldioxidkrediter för den frivilliga marknaden för klimatkompensation. Varje KLIMA-token är backad mot ett ton verifierade koldioxidekvivalenter. Ett av organisationens mål är att vara med och höja priset på koldioxid. *”A high price for carbon forces companies and economies to adapt more quickly to the realities of climate change, and makes low-carbon technologies and carbon-removal projects more profitable.”*

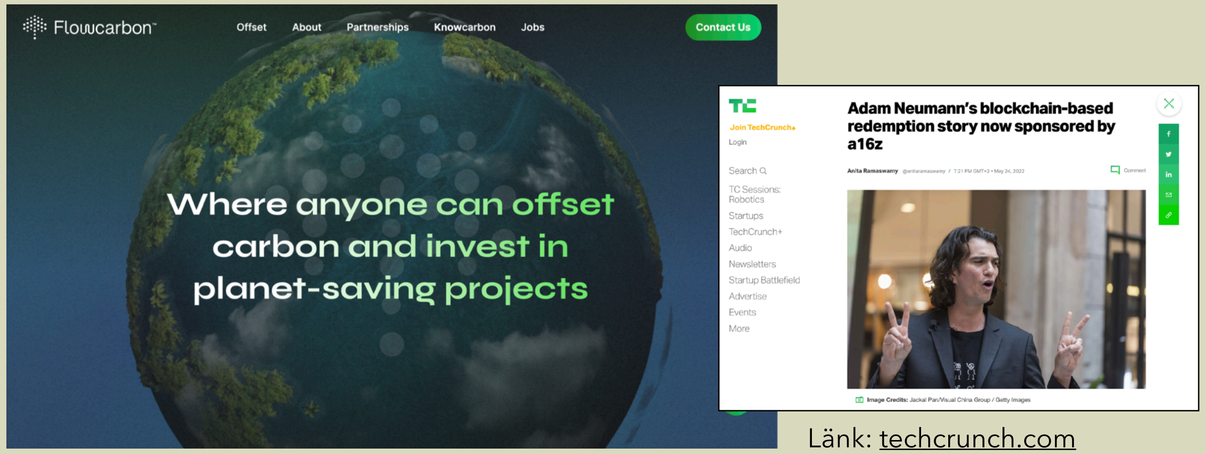
”According to the market, Amazon is the world’s most valuable company. But the Amazon Rainforest has no market value until its vegetation is cleared for farming, and its trees are stripped of their greenery and extracted as logs.”

- The KlimaDAO White Paper



Länk: single.earth

Länk: techcrunch.com



Länk: flowcarbon.com

Länk: techcrunch.com

Single.Earth beskriver sig själva som *"a virtual ecosystem where landowners, people, and businesses come together to save nature."* Med hjälp av blockkedjor kopplar man samman naturen med sin egen token MERIT. Bolaget har sin bas i Estland och bland investerarna finns bland andra svenska EQT Ventures.

Så kan vi väl inte låta bli att nämna Flowcarbon som Adam Newmann (du vet, grundaren av WeWork) är involverad i. Flowcarbon jobbar för att skydda jordens naturliga ekosystem, samtidigt som man investerar i långsiktiga projekt för borttagning och minskning av koldioxid i atmosfären. Genom sina tokens erbjuder man ett sätt för både bolag och privatpersoner att köpa koldioxidkrediter på den frivilliga marknaden. Läs mer i bolagets Lite Paper.

Samhällstjänster med medborgaren i centrum

Blockkedjor kan användas som grund när vi bygger våra samhällssystem. Dels kan distribuerade plattformar användas för att säkra känslig information – men också för att ge tillbaka kontrollen över viss information till medborgaren. Tekniken kan också användas för att förbättra den byråkratiska effektiviteten, vilket kan spara en massa skattepengar. Här finns ett litet land, inte alltför lång bort från oss, att inspireras av. Låt oss vända blicken mot Estland.

Bild: Unsplash

Samhällstjänster

Lärdomar från Estland

Tidningen Wired har kallat Estland för ”*the world's most digitally advanced society*” och Forbes har utnämnt landet till ”*the world's most digital country*”. Med en befolkning på drygt 1,3 miljoner invånare har man lyckats rikta världens blickar mot sig.

Så tidigt som 2008, samma år som Bitcoins *white paper* släpptes, började Estland testa blockkedjeteknik. Man blev sedan det första landet att implementera blockkedjor inom hälso- och sjukvård på nationell nivå. I dag används landets blockkedjelösning inte bara inom sjukvården utan också inom områden som fastighetsregister, företagsregister och domstolssystem. **Blockkedjan möjliggör såväl ökad säkerhet som starkare tillit till myndighetsdata. Kontrollen över den egna datan ges dessutom tillbaka till medborgaren.** Estlands blockkedjeteknologi har nu exporterats och används bland annat av NATO och USAs försvarsdepartement. Här och här kan du läsa mer om Estlands arbete med blockkedjor.

FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

Estonian blockchain technology

What is blockchain technology and how is it related to e-Estonia?

Blockchain is a mathematically ensured cyber security technology that can be used to guarantee the integrity of modifications in digital data and intelligent devices. Blockchain technology makes it possible to discover any and all changes made to digital data, no matter how small, no matter by whom, immediately and with zero error.

Although blockchain has only become hot topic in recent years, Estonia started working on this technology already in 2008 – even before the Bitcoin white paper that first coined the term "blockchain", was published. At that time, as it stood, we were calling this technology "hash-linked time-stamping". Since 2010, blockchain has been in production use in Estonia to protect national data, e-services and smart devices both in the public and private sector.

How does blockchain work?

One way to look at the blockchain technology is to view it as a "digital defence dust" that covers all the data and smart devices that need to be protected from corruption and misuse.

- Every change in data can be instantly detected based on traces left in the pattern of the "digital defence dust" that covers the data.
- Micros of "digital defence dust" are connected to each other in a chain that is then distributed in millions of computers all over the world, which makes it impossible to change data so that nobody knows – the chain instantly reflects all changes that mismatch the mathematical code in the chain.

This way millions of lives and resources are saved, while the potential manipulation of sensitive data (such as health data, intelligence information, legislation-related records, etc.) or smart devices (such as military drones, self-driving cars, connected intelligent cars etc.) is prevented or instantly detected.

One can compare the idea of the blockchain to the NATO allies in Estonia – while the NATO allies are not actively holding back invaders on a daily basis, they are most certainly acting as a deterrent against any potential threats.

How is blockchain used in e-Estonia?

Estonia uses blockchain technology to enforce the integrity of government data and systems. Estonian blockchain technology is built by Guardtime, a service provider for the Government, guaranteeing the access to the blockchain network for the State Agencies via the X-road infrastructure.

Selected State Registries backed by the blockchain technology are: Healthcare Registry, Property Registry, Business Registry, Court Registry, Land Register, Taxation System, Surveillance/Tracking Information System, Official State Announcements, State Gazette.

Why should blockchain technology be trusted?

No data is ever stored on a blockchain – instead, the blockchain only stores hashes – unique fingerprints who has validated the law, when and how. Due to the fact that data, protected by blockchain technology, is covered with the "digital defence dust", every change in the data can be detected because it leaves a trace in the pattern.

The same law blockchain technology used by Estonia to protect Estonian data by Guardtime – has been proven to work and is today even used by NATO and US Department of Defense.

Andra exempel på länder som på olika sätt satsar på blockkedjor är Dubai, Georgien, Storbritannien och Singapore.

“When dealing with any sensitive data, it is obvious that this data should not be kept on the blockchain – after all, blockchain relies on a large number of eyes to keep it secure!”

- *e-estonia*

Bild: Unsplash

Samhällstjänster

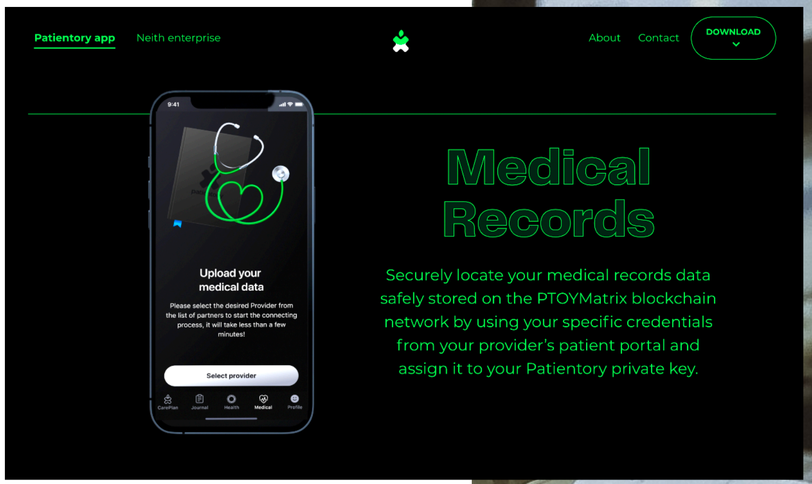
Säkra patientjournaler

Utmaningarna med dagens journaler inom sjuvården är många. Dels finns information lagrad på en mängd olika ställen där sjukvårdspersonal behöver logga in på flera olika system för att komma åt den. Dels har du som patient inte kontroll över din egen data, vad som finns lagrat om dig eller vem som kommer åt vad.

Blockkedjan kan både förenkla arbetet för sjukvårdspersonal, erbjuda en säkrare lösning samt se till att individens integritet skyddas. I ett distribuerat system kan information läggas in kring vilken vårdpersonal som har rätt att komma åt vilken information och samtidigt ge medborgaren koll på vilken data som har använts av vem. Man kan även ge patienten nycklarna att själv bestämma hur man vill dela sin data. Just detta har man gjort i Estland. Om exempelvis en läkare saknar behörighet att läsa en journal, men ändå gör det, kan hen bli av med sin legitimation.

Idag finns det flera aktörer som erbjuder lösningar för just sjukvården, exempelvis Patientory, Medicalchain och Carechain.

Karolinska Universitetssjukhuset utforskar just nu hur blockkedjan kan används för säkrare och enklare hantering och delning av hälsodata. Läs mer här.



Länk: Patientory.com

Bild: Unsplash

Samhällstjänster

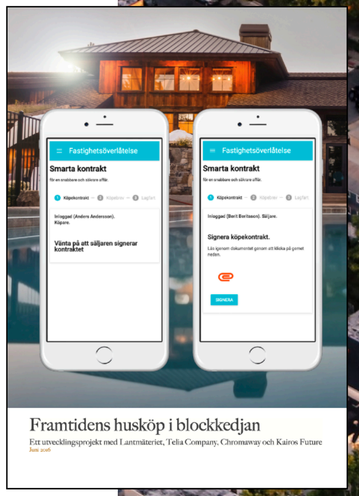
Register & överlåtelser av fastigheter

I Sverige sparas information kring ägande av fast egendom i centrala databaser. I vissa länder är sådana register bristfälliga, och där är det ibland är svårt för människor att bevisa att de äger huset de bor i eller marken de brukar. Alltför vanligt är också att människor inte kan lita på styrande i sina länder – där kan blockkedjor ge möjlighet att bevisa sitt ägande. **Att spara information om fast egendom på blockkedjor kan både effektivisera arbetet på fungerande marknader och erbjuda tillit där system saknas.**

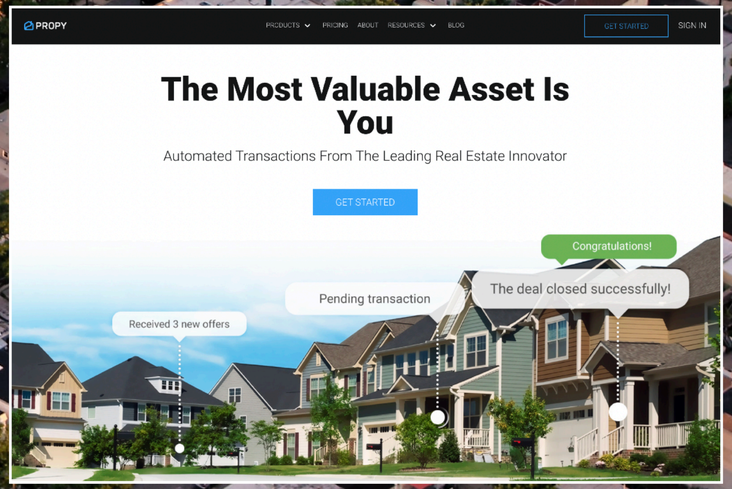
Låt oss börja i Sverige, där Lantmäteriet år 2016 genomförde ett pilotprojekt för hur köp av tomter och fastigheter skulle kunna göras med hjälp av en blockkedja. Man skriver i sin rapport att digitala signaturer ger en betydligt högre säkerhet att rätt personer utför handlingarna än i pappersvärlden. Något som inte bara effektiviserar processen rejält utan också minskar risken för felaktigheter och bedrägerier. Här kan du läsa mer om Lantmäteriets pilotstudie.

2017 köpte Michael Arrington, kryptoinvesterare och grundare till TechCrunch, sin lägenhet via den blockkedjebaserade plattformen Propy. Detta var det första bostadsköpet som genomfördes på en blockkedja. I dag är Propy en global marknadsplats för fastigheter.

Tittar vi på länder utan fungerande fastighetsregister hittar vi bland annat Ghana, där över 80% av märkägare saknar en officiell lagfart hos Land Commission of Ghana. Här kan organisationer som Bitland med hjälp av blockkedjeteknologi skapa register över ägande av land och fastigheter. Om man inte kan bevisa sitt ägande blir ett stycke mark eller ett hus en riskfylld affär. Med ett system på plats kan fler människor våga investera.



Länk: kairosfuture.com



Länk: propy.com

"Potential buyers will know who the legitimate owner of a plot of land is, lenders can verify ownership for the purpose of collateral security, and the problems with multiple concurrent sales of the same property can be avoided."

- bitland.com.gh

Bild: Unsplash

Identitet

Enligt Världsbanken är det i dag 1 miljard människor (var åttonde person) som inte kan bevisa sin identitet och därmed står utanför det moderna samhället och ekonomin. De flesta av dessa är barn och unga, flyktingar, statslösa personer, samt invånare i några av världens fattigaste länder (läs mer här). Baserat på lösningar byggda på blockkedjor finns nu nya möjligheter kopplat till identitet, där fler skulle kunna komma åt olika typer av samhällstjänster.

Identitetsintrång är ett växande problem både i Sverige och internationellt. Under den här rubriken dyker vi också ner i exempel som handlar om att skydda dig och mig från att få våra konton hackade på internet.

Bild: Unsplash

Identitet

Identitet – en mänsklig rättighet

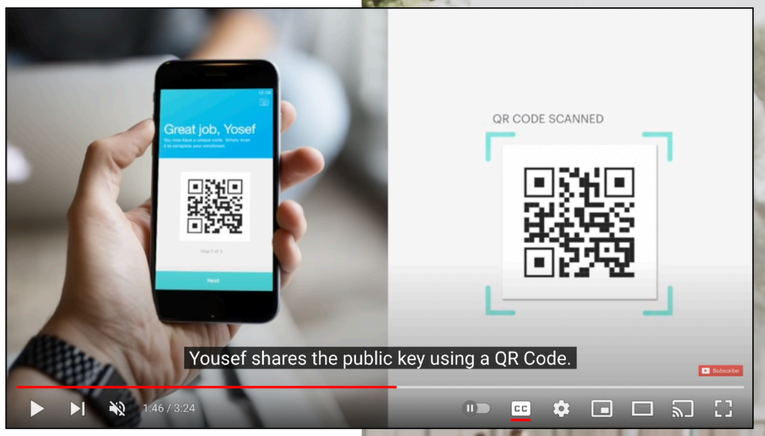
Tillsammans med bland andra Accenture och Microsoft arbetar FN med att utveckla ett digitalt ID-system byggt på blockkedjor, kallat för ID2020. Målet med ID2020 är att skapa digitala identiteter för dem som saknar en sådan. I lösningen använder man bland annat biometrisk data som fingeravtryck och irisskanning för att identifiera sig.

”ID2020 lets registered users control their personal data to share access and appropriate information without the worry of using or losing paper documentation.” Filmen här bredvid berättar mer om hur det funkar.

Även Save the Children (Rädda Barnen) har tittat på hur man kan använda blockkedjor för att verifiera volontärer i fält. I kris-situationer behöver man snabbt kunna sätta in fler personer och här kan blockkedjor snabba på processen att identifiera redan godkänd sjukvårds-personal eller andra typer av hjälparbetare. Läs mer här. Ytterligare läsning och exempel kommer här under.

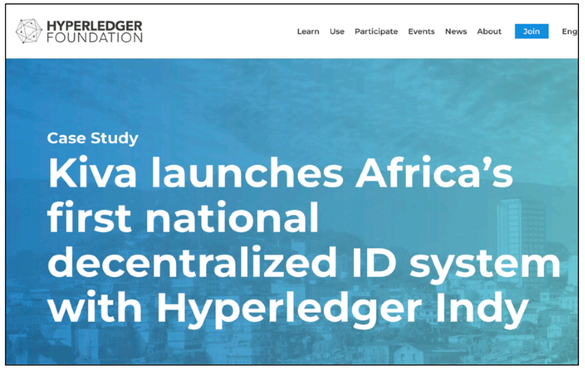
”The ability to prove one's identity is a fundamental and universal human right”

– ID2020

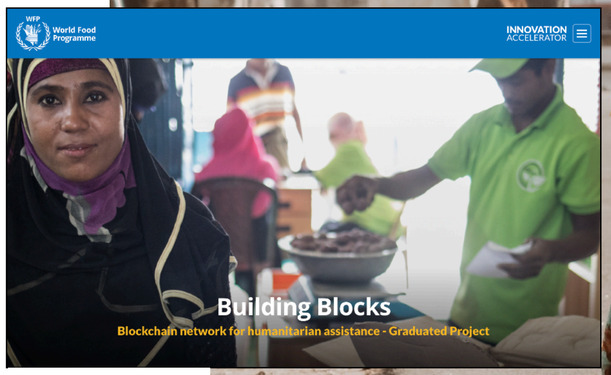


Länk: youtu.be/QYy8a7

Länk: fastcompany.com



Länk: hyperledger.org



Länk: wfp.org

Bild: Unsplash

Identitet

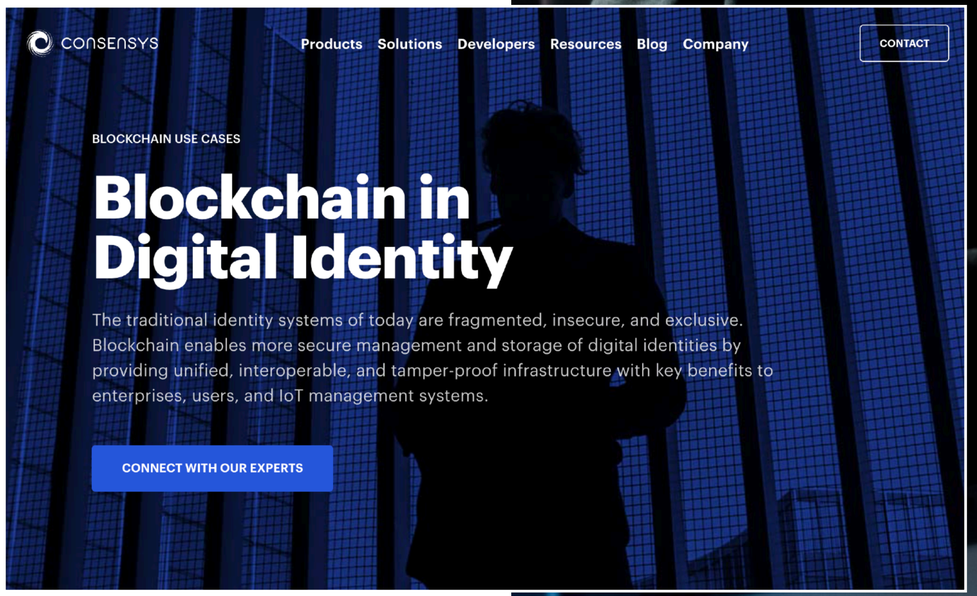
Kapad identitet, nej tack!

Att få sin identitet kapad är ett växande problem både i Sverige och internationellt. Skatteverket beskriver identitetsintrång som ”när någon obehörig använder din legitimation, dina lösenord, ditt personnummer eller ditt mobila BankID för att till exempel beställa varor eller ta lån i ditt namn.” Polisen uppmuntrar oss att ha koll på våra ID-handlingar och vara försiktiga med våra inloggningsuppgifter. Och att vi ska vara vaksamma om någon begär en kreditupplysning på oss.

Bedrägeri- och ID-kapningar är Sveriges näst vanligaste brott enligt en rapport från mySafety, baserat på en Sifo-undersökning. Rapporten säger att 192 000 svenskar fått sin identitet kapad det senaste året och att nästan 2 miljoner har utsatts för försök.

Dagens centraliserade system är effektiva men också sårbara, där lösenord lagras i centrala databaser som kan hackas. Blockkedjan erbjuder, som vi har lärt oss vid det här laget, en annan struktur där det inte finns någon central databas att hacka.

Consensys är en av många aktörer som arbetar med just säkerhet kring identiteter för både privatpersoner, företag och IoT (uppkopplade prylar). Läs mer här.



Länk: consensys.net

Bild: Unsplash

Microgrids

Det står ytterst klart att vi behöver mer energi från fossilfria källor. Och vi behöver elnät som klarar av den ökade elektrifieringen som vi står inför. Dagens energisystem i Sverige är centraliserade och på så sätt också sårbara för incidenter som sabotage, cyberattacker och stormar. FOI, Totalförsvarets forskningsinstitut, skriver att genom att satsa på lokala och inhemska alternativ går det att skapa större motståndskraft i elsystemet.

Ett *microgrid* är ett lokalt självförsörjande elsystem där blockkedjan kan spela en finurlig roll. I det lokala systemet genereras, lagras och handlas energi mellan olika parter. Det kan fungera på egen hand eller vara ihopkopplat med ett större elnät.

Microgrids har blivit allt mer omtalat på senare tid, dels för att vi behöver gå över till gröna energikällor med sol i spetsen som kan produceras lokalt. Men också utifrån det faktum att vårt svenska elnät står inför stora utmaningar vad gäller kapacitet och effektivitet. I nuvarande regelverk finns det dock en hel del hinder för enskilda aktörer att bygga upp microgrids i Sverige. Läs mer här.

Bild: Unsplash

Microgrids

Brooklyn Microgrid

Brooklyn Microgrid (BMG) är ett lokalt initiativ med produktion och handel av grön energi mellan grannar. Här har invånare och företagare i ett kvarter gått samman för att skapa en marknadsplats för solenergi. Blockkedjans roll blir att i bakgrunden hålla koll på vem som genererar energi och vem som köper av vem. Tillit i grannskapet.

Videon här under förklarar hur det funkar.

Länk: https://youtu.be/LxlMmFKOSUY

"If in the future you find yourself selling your excess solar panel energy to your neighbor via secure blockchain, you'll have one startup's actions on President Street in Brooklyn to thank."

– Fast Company

"Brooklyn Microgrid is the first version of a new kind of energy market, operated by consumers, which will change the way we generate and consume electricity."

– New Scientist

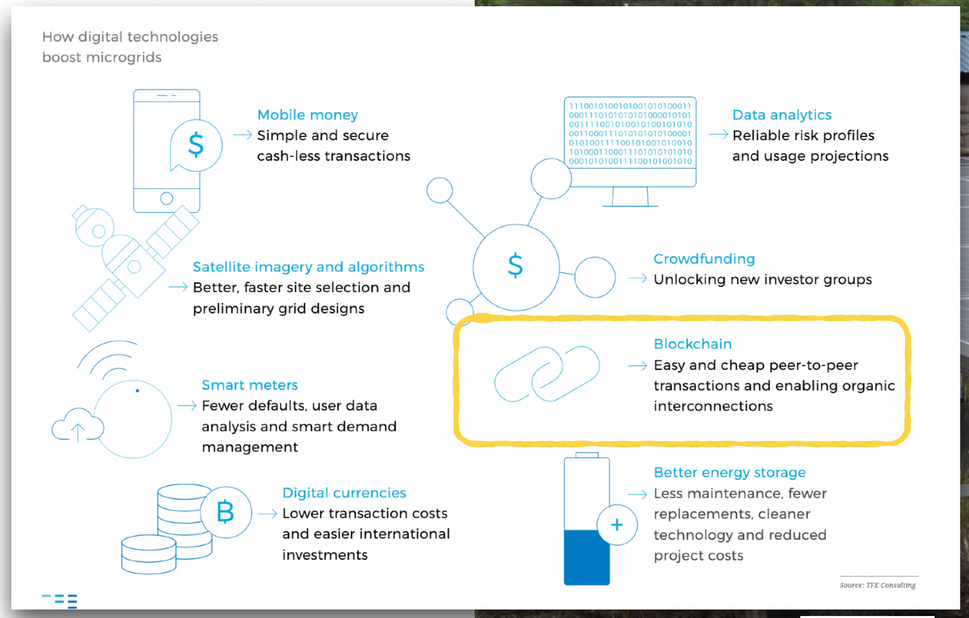
Bild: Unsplash

Microgrids

Lokal handel med solenergi i Kenya

Kenya är ett land med snabb ekonomisk tillväxt och därmed ett ökat behov av elektricitet. För länder nära ekvatorn är förutsättningarna för solenergi extra gynnsamma. Dessutom har Kenya en hög digital mognad när det kommer till mobila betalningar med M-Pesa i spetsen. Människor är vana vid att betala med sina mobiler, elektricitet inkluderat. I rapporten The World's Microgrid Lab kan du läsa mer om hur Kenya jobbar med microgrids för lokal produktion av solenergi.

Länk: ctfassets.net



Tilläggas bör att rapportens fokus inte ligger på blockkedjor. Bilden här ovan är från rapporten & beskriver blockkedjan som en av flera komponenter framåt.

Bild: Unsplash

Web3 – ett nytt internet

Nu är det dags att helt flytta över till att prata om de publika blockkedjorna. Web3 är begreppet för ett nytt framväxande och mer öppet internet där makten och den ekonomiska vinningen flyttas från *big tech* till individen. En nästa generation av appar, spel, sociala medier och tjänster där giganter som Facebook och Google ersätts av alternativ med blockkedjor som grund. En utveckling som enligt förespråkare utlovar en mer rättvis värld.

Relaterat till Web3 pratar man om *The Creator Economy* och *The Token Economy** där människor på nya sätt och direkt kommer kunna monetarisera sitt innehåll och det värde som skapas. Sarah Nöckel från Femstreet och Northzone har sagt att *”the lines between creators and their audiences are blending, with little to no distinction between the team behind the projects and the community.”*

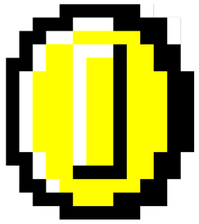
Summan av detta kan tänkas bli en oerhört kreativ period där många smarta utvecklare, matematiker, designers, konstnärer, entreprenörer, investerare och andra entusiaster går samman för att bygga helt nya saker. Och där den grundläggande incitamentsstrukturen gynnar dem som är och och bidrar med värde. Där kakan inte bara delas upp i en massa mindre bitar, utan där vi tillsammans komponerar själva receptet.

** Definition av tokens finns på nästa sida*

Bild: Unsplash

Innan vi går vidare behöver vi definiera två centrala begrepp:

Tokens



Tokens kan jämföras med polletter som kan representera olika saker av värde. Det är med hjälp av tokens vi kan skapa incitament och belöna medlemmar i distribuerade nätverk att utföra uppgifter.

En token kan ha ekonomiska värden – men också exempelvis ge rätten att äga, rätten att nyttja en tjänst eller rätten att vara delaktig i ett projekt. Det finns olika typer av tokens, bland annat *payment tokens, utility tokens, governance tokens* osv. Du kan läsa mer om dessa här.

Smarta kontrakt

Ett smart kontrakt är ett slags avtal där blockkedjan automatiskt uppfyller det vi har kommit överens om. Villkoren läggs in i koden och tekniken ger oss automatisering, pålitlighet och transparens. Förutom att kontrakten är självutlösande och verkställs per automatik när villkoren är uppfyllda, går de inte att dra sig ur. Ingen part kan i efterhand ändra vad man kommit överens om. Logiken har jämförts med en digital godisautomat – godiset får du per automatik när du vrider om och myntet trillar ner i maskinen.

Smarta kontrakt kan vara allt från enklare avtal mellan två parter, till ett komplext nätverk av sammanlänkade smarta kontrakt som interagerar med varandra. Det är med hjälp av smarta kontrakt vi kan bygga spännande lösningar ovanpå blockkedjor och i Web3-universumet.

Ethereum var den lösning som först utformades för att kunna användas för mer avancerade smarta kontrakt.

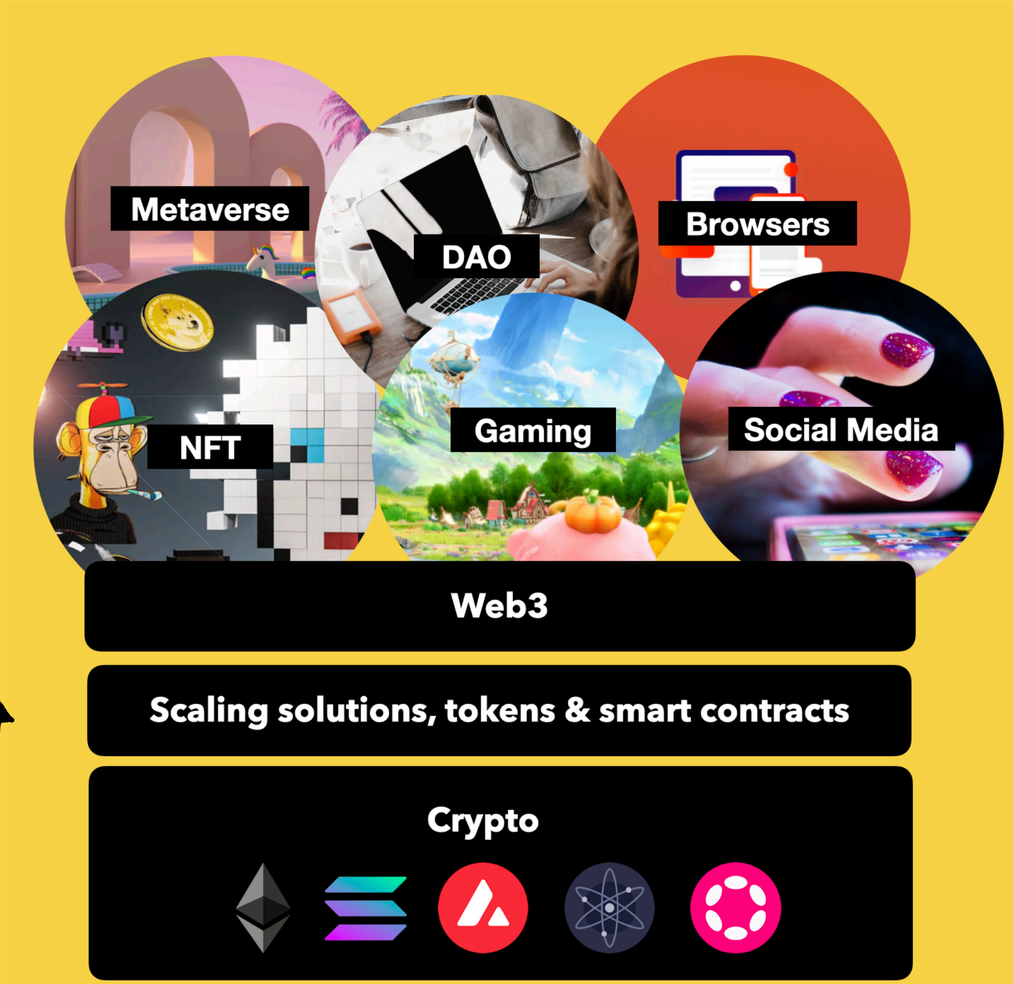
Web3 har vuxit fram i olika steg.

Den **första fasen** för blockkedjor såg dagens ljus år 2009 i och med lanseringen av Bitcoin. Bitcoin var revolutionerande i sig, men utformad för att vara en alternativ valuta.

2015 påbörjades de publika blockkedjornas **andra fas** i och med lanseringen av Ethereum. Ethereum är en kryptovaluta i grunden, men samtidigt fundamentalt annorlunda. Nu adderades tokens och smarta kontrakt – och därmed möjligheten till en programmeringsbar blockkedja, med möjlighet att utforma incitament och definiera förutsättningar för samarbeten.

"Ethereum is for more than payments. It's a marketplace of financial services, games and apps that can't steal your data or censor you." - ethereum.org

Nu har vi gått in i den **tredje fasen** för publika blockkedjor där Web3 håller på att byggas "ovanpå" den distribuerade infrastrukturen. Något som just nu exploderar. I bilden till höger är Web3 det som definieras i bubblorna i toppen: Metaverse, NFTs, DAOs och så vidare.



Den nuvarande fasen för Web3 har jämförts med internet i slutet av 1990-talet. På samma sätt som det i princip var omöjligt att 1997 förutspå saker som appar i smarta mobiltelefoner är det omöjligt att i dag förutsäga vilka produkter och tjänster kreativa människor kommer att bygga i ett framväxande universum av Web3.

Förespråkare av Web3 menar att vi de kommande tio åren kommer att få se en explosion av tillit där blockkedjor hjälper oss att jobba mot gemensamma mål. Där individer (snarare än företag) belönas för sina insatser. I den ljusa visionen hittar vi en mer jämlik kapitalism och rättvisa som följd. I förlängningen kan den grundläggande teknologin även förändra hela vårt ekonomiska och sociala system där traditionella mellanhänder kapas och värdekedjor förändras. Maktstrukturer likaså.

Baksidorna med Web3 lyser knappast med sin frånvaro. I rapportens avslutande del går jag mer in på dessa.

Huruvida Web3 på allvar kommer att slå igenom på bred front vet vi ännu inte då vi befinner oss i dess tidiga skede. Det vi dock kan konstatera är att stora summor riskkapital har investerats och att en mängd talangfulla, ambitiösa och kreativa själar har anslutit sig.

För den som vill dyka lite djupare presenterar jag i bloggposten här till höger ytterligare perspektiv kring Web3 som har diskuterats av både tech-elit och av vanliga dödliga.

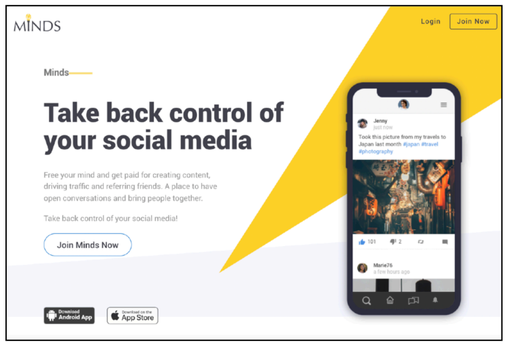
Länk: judithwolst.se/web3

Web3 – ett nytt internet

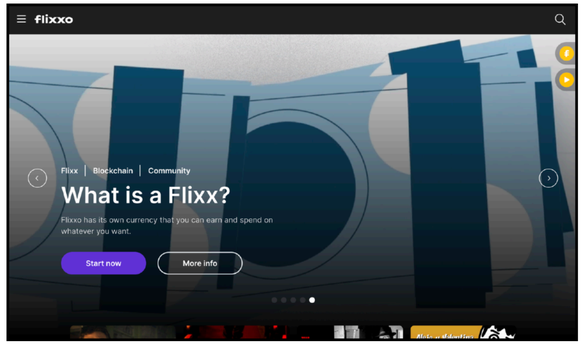
Same same but different

Ett distribuerat Web3 behöver nödvändigtvis inte upplevas så mycket annorlunda än det vi har i dag. Det är inte *front-end* som är annorlunda utan logiken bakom kulisserna. Entusiaster menar att användarupplevelsen till och med kommer att bli bättre. Vissa mellanhänder blir onödiga när användare direkt kan kopplas samman med varandra. Som användare blir vi också mer fria att hoppa mellan plattformar och lösningar – vi tar bara med oss vår egen data och våra kontakter när vi utforskar något nytt, en logik som kallas för *interoperability*. Där vi slipper börja om från början när vi testar ”ett nytt Instagram”.

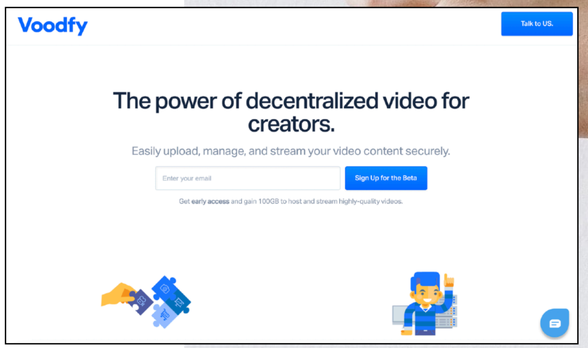
Ett distribuerat internet har ännu inte slagit igenom på allvar, men en mängd olika plattformar finns på plats. Här under, och på de sidor som följer, hittar du några av dem.



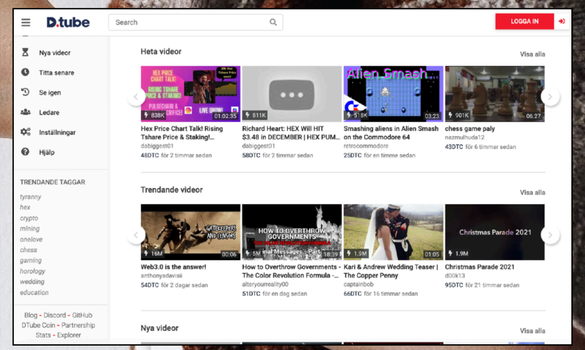
Länk: minds.com



Länk: play.flixxo.co



Länk: voodfy.com



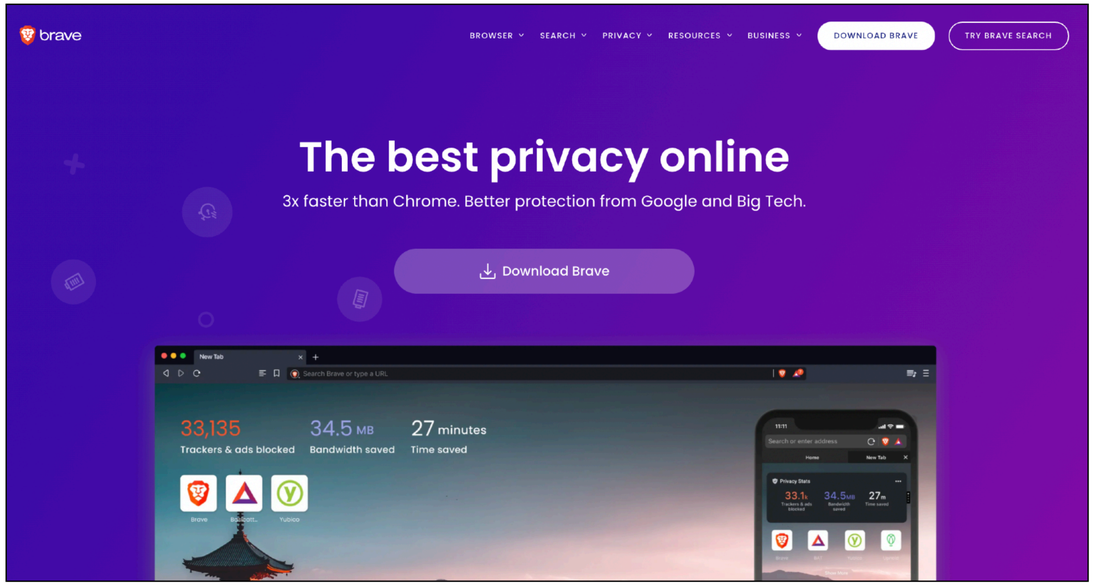
Länk: d.tube

Bild: Unsplash

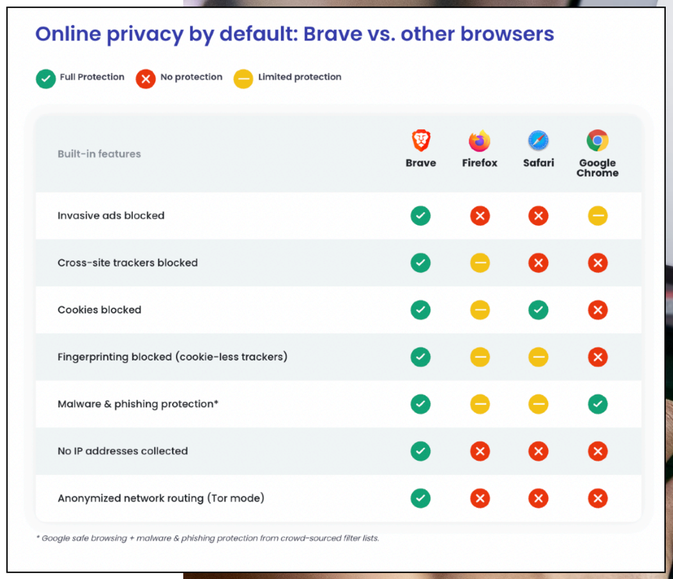
Web3 – ett nytt internet

Distribuerade browsers

Har du tröttnat på att boken du surfat in på förföljer dig över hela internet? Med distribuerade webbläsare sparas inte din IP-adress – och cookies blockeras. Brave är ett exempel på en aktör som erbjuder just det här.



Länk: brave.com



Även annan kryptovänlig funktionalitet finns inbyggd, som exempelvis krypto-plånboken Brave Wallet. Och Brave Rewards där du kan tjäna pengar på att ta del av reklam.

Bild: Unsplash

Spegel spegel

Mirror är en publiceringsplattform som är byggd på Ethereums infrastruktur. Mirror kan jämföras med Medium eller liknande bloggplattformar, men är byggd för Web3. På Mirror ges användaren nya typer av möjligheter att tjäna pengar på sitt innehåll – kolla exempelvis in den här artikeln som är utformad som en NFT.

”Mirror’s publishing platform revolutionizes the way we express, share and monetize our thoughts” (citat). Förutom texter kan användare ladda upp digital konst, musik, poesi eller andra typer av kreativa uttryck och som NFTs.

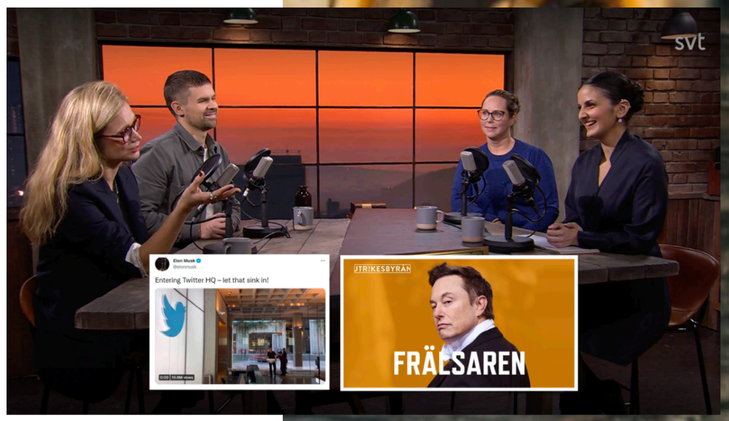
Vill du kunna bevisa att du har skrivit en text vid en viss tidpunkt, ja då kan Mirror vara något för dig.

Bild: Unsplash

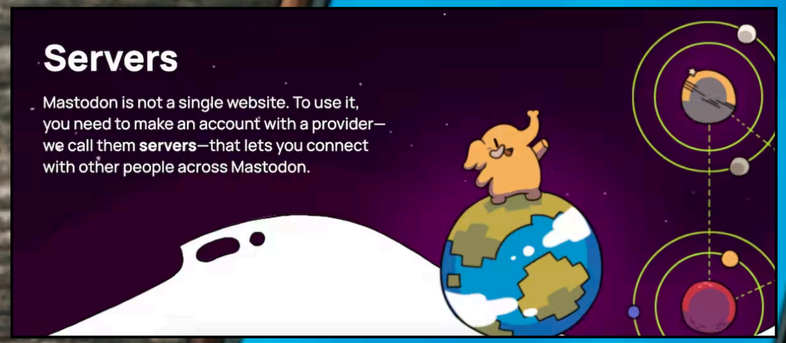
Web3 – ett undantag

Ett decentraliserat Twitter

Ingen har väl missat det faktum att Elon Musk i slutet av oktober 2022 (till slut) fick köpa Twitter. Och det för en hisnande summa av 44 miljarder dollar. I skrivande stund är det forfarande en av de mest diskuterade händelserna, inte bara i techvärlden, utan generellt. Ett par veckor efter att uppköpet gick igenom var jag själv med i Utrikesbyrån och diskuterade frågan. Du hittar avsnittet här.



Huruvida Musk kommer att få ordning på Twitter-skeppet återstår att se. Det vi sett så här långt är att många har registrerat sig på den decentraliserade ”Twitter-utmanaren” Mastondon – där fågeln nu utmanas av en elefant. Mastodon grundades 2016 och till skillnad mot inte bara Twitter, utan de flesta sociala plattformarna, en ideell organisation. Man saknar ägare i traditionell bemärkelse, liksom finansiella krav – och plattformen är fri från annonser.



Egentligen borde Mastodon inte platsa i den här blockkedjerapporten då den **inte** bygger på blockkedjor. Mastodon skriver själva på twitter *”Decentralization does not mean blockchain, cryptocurrency or NFTs.”* Just därför valde jag att ta med den, för att visa att decentralisering kan ske på andra sätt. I fallet Mastodon väljer du själv vilken server du vill gå med i och som ska lagra din data. Det finns en mängd olika att välja mellan, du kan läsa mer här. Är du ett riktigt *geek* kan du välja att hosta din egen server. Varje server har sina egna regler och källkoden är *open source* vilket betyder att varje server har möjlighet att utveckla sin egen funktionalitet. Oavsett vilken server du väljer att gå med i kan du följa och kommunicera med andra användare på Mastodon. Logiken har jämförts med e-mail. Oavsett om du har Gmail, ProtonMail eller något helt annat kan vi alla maila varandra. Läs mer om hur Mastodon funkar här, här och här.

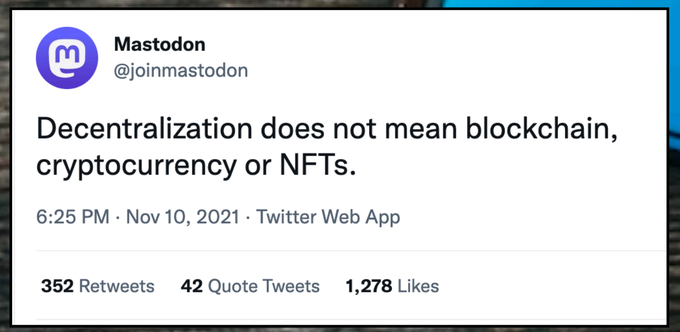


Bild: Unsplash

Web3 – ett nytt internet

Stoppa *fake news & deep fake*

Dessvärre är vi i dag vana vid ett digitalt informationsöverflöd där vi får allt svårare att navigera. Där vi inte alltid kan avgöra vilken information som är sann eller falsk. Vi måste förhålla oss till *trollfabriker* och *automatiserade botar* som sprider falska nyheter och främjar ökad polarisering.

Till ekvationen läggs nu även *deep fake* som blir ett allt vanligare inslag. 2018 spreds en omtalad video på en falsk Barack Obama där upphovsmakarna ville visa hur lätt det numera är att manipulera både röst och rörlig bild med hjälp av AI.

Länk: https://youtu.be/cQ54GDm1eL0

Summa summarum innebär otillförlitlig information ett hot mot demokratin. Inte för att blockkedjan ensam kommer med en magisk lösning – den kan snarare bli en pusselbit framåt genom att hjälpa oss att spåra en nyhets härkomst. Med hjälp av blockkedjor kan vi utveckla lösningar där mottagaren kan se om en text, bild eller video har ändrats längs vägen. Exempelvis har New York Times i samarbete med IBM tittat på hur blockkedjan kan användas för att bekräfta äktheten i bilder. Läs mer här.

Länk: thenextweb.com

https://unsplash.com/photos/BCvjjPU5RG4

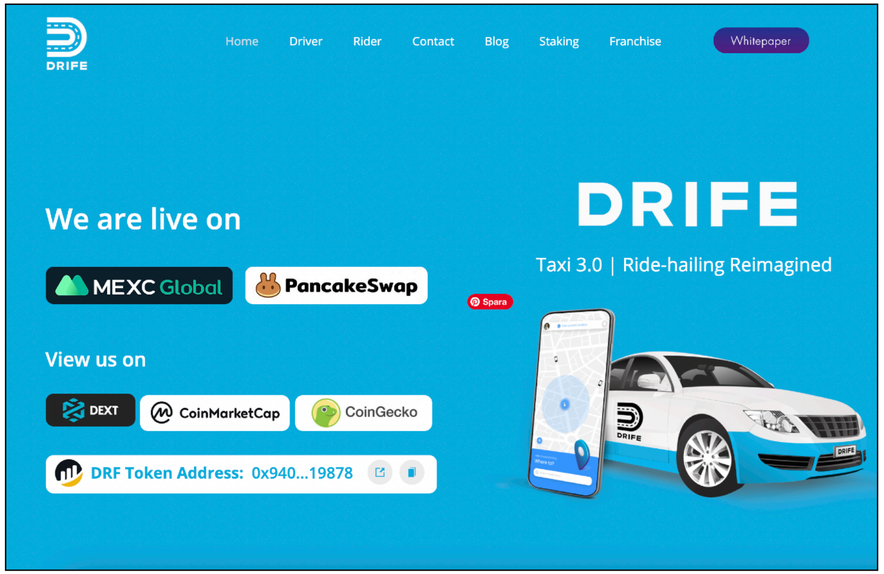
Bild: Unsplash

Web3 – ett nytt internet

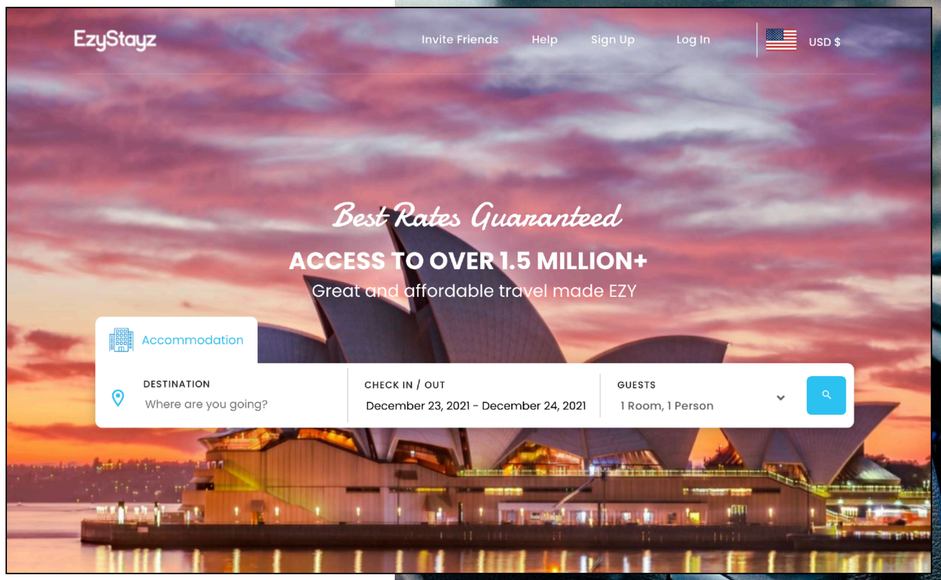
Distribuerad delningsekonomi

Plattformar som kopplar ihop utbud och efterfrågan har den senaste tiden ploppat upp likt svampar ur marken. I den så kallade delningsekonomin får vi genom appar tillgång till bilar (Uber), scootrar (Voi), boende (Airbnb) och kläder (Rentroutine) utan att behöva köpa dem. Vi har insett att det finns alternativ till det traditionella sättet att konsumera och vårt behov av att äga minskar.

Med blockkedjan kan logiken för plattformarna komma att förändras. Vitalik Buterin, medgrundare till Ethereum, har sagt att istället för att göra taxichaufförer arbetslös lämnar blockkedjan Uber utan jobb. Och låter taxichaufförerna göra affärer direkt med sina kunder. Exempel på sådana plattformar är Drife för alternativ taxi och EzyStays för boende.

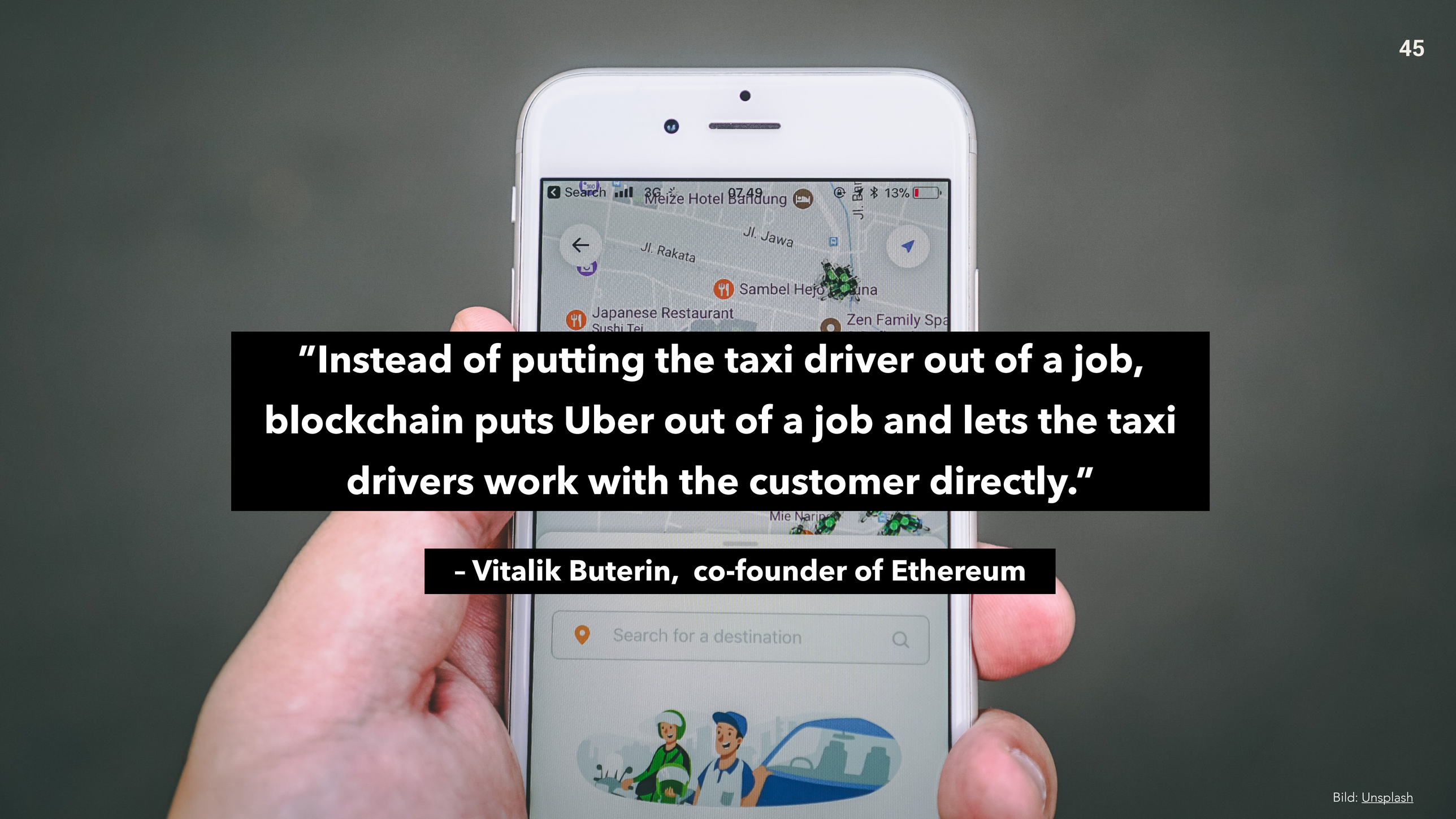


Länk: drife.io



Länk: ezystayz.com

Bild: Unsplash



“Instead of putting the taxi driver out of a job, blockchain puts Uber out of a job and lets the taxi drivers work with the customer directly.”

– Vitalik Buterin, co-founder of Ethereum

Bild: Unsplash

NFT

NFT står för ***non-fungible tokens***, på svenska översatt till "icke-fungibel pollett". En NFT består av digitala filer där blockkedjeteknik bekräftar dess äkthet, unikhet och ägare. Tekniken runt NFTn blir ägandebeviset, eller fingeravtrycket, till den unika digital version som just du har rättigheterna till.

NFTs dök för första gången upp 2017 i och med lanseringen av kollektioner som CryptoPunks (bilden till höger), men det var inte förrän i början av 2021 som marknaden på allvar exploderade. Förutom CryptoPunks är objekt från kollektioner som the Bored Ape Yacht Club extra eftertraktade på marknaden i dag. Det som framför allt har sålts som NFTs under det senaste året har varit digitala konstverk, musikstycken, legendariska sportklipp och domännamn. Men NFT:s kan – och kommer kunna – användas till betydligt fler saker, vilket du snart kommer att se.

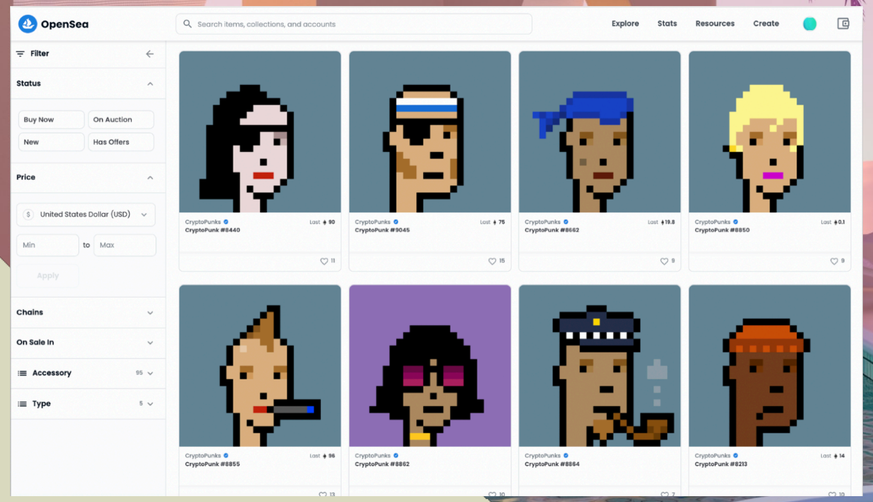


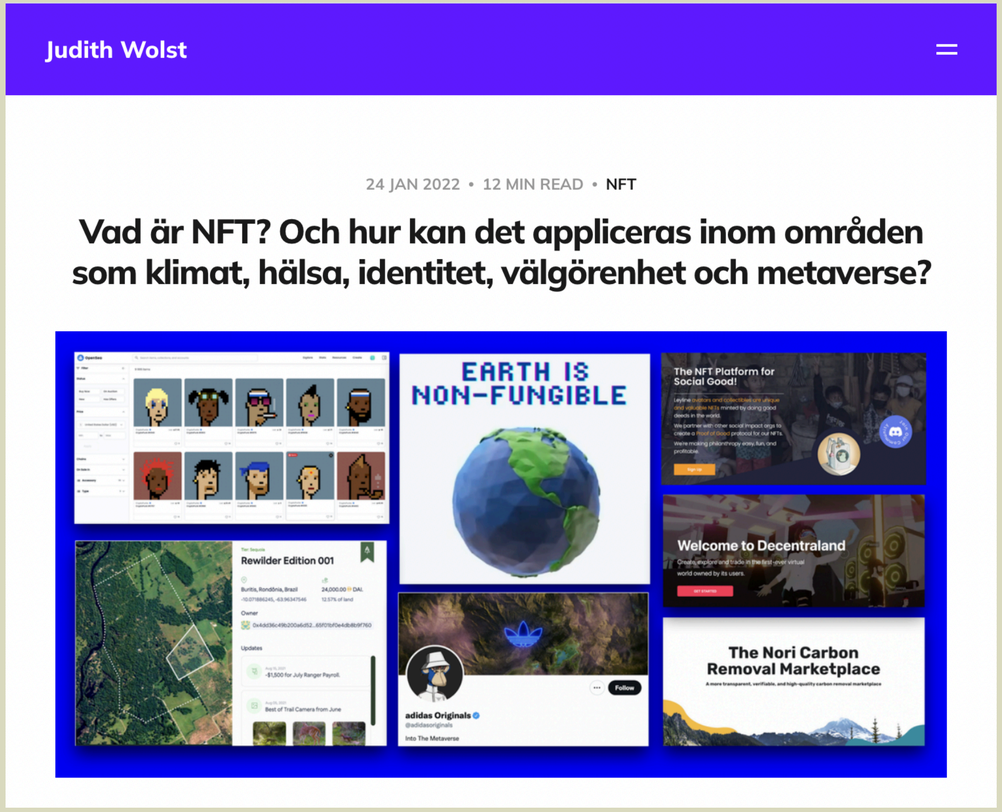
Bild: Unsplash

NFTs är inte helt enkelt att greppa och kräver ytterligare några raders förklaring. Fram till nu har allt som är digitalt kunnat kopieras i all oändlighet och därmed inte haft något värde. Nu kommer blockkedjan och gör att även digitalt innehåll kan bli unikt och tack vare detta även värdefullt. Blockkedjor kan bekräfta en digital fils äkthet, oavsett om det är ett konstverk, en film, en gif, ett musikstycke eller en dikt. Tekniken gör det sedan möjligt att äga dessa i ensam eller begränsad upplaga.

En NFT skapas när man laddar upp en fil, som en bild, till en NFT-marknadsplats. Smarta kontrakt gör sedan att vi kan lita på transaktionerna, där reglerna marknadsplatsen skriver in i koden kan se ut något i stil med: *”När X för över 0,3 Ethereum till den här mottagaren, då skrivs rättigheterna för den här snygga och lysande gif:en över till Y”.*

NFTn blir sedan ägande-beviset till en unik digital version som just du äger. Ett fingeravtryck som kan se ut så här:

I den här bloggposten kan du läsa mer om NFTs: judithwolst.se/NFT

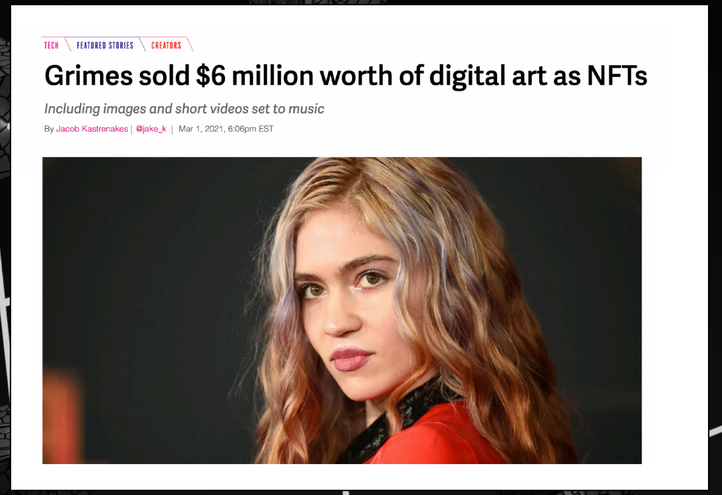


NFT

Kryptokonst

Det var många som såg ut fågelholkar när de hörde att artisten Grimes i början av 2021 sålt digitala konstverk för 55 miljoner kronor. Det verk som gick för mest pengar var videon Death of the Old som såldes för $388,938. Försäljningen gjordes på NFT-plattformen Nifty Gateway och konstverket finns att titta på här.

Länk: niftygateway.com

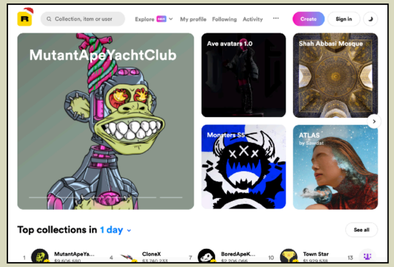


Länk: theverge.com

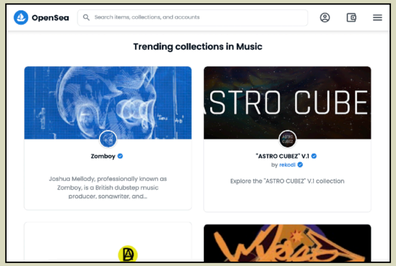
Kan ett videoklipp, en bild eller en gif verkligen vara värt miljontals kronor? Kanske inte. Många NFTs har dessutom droppat rejält i värde den senaste tiden i samband med den så kallade "kryptovintern". I samma kontext kan man dock fråga sig om Leonardo da Vincis tavla Salvator Mundi är värd sina $450 miljoner som den såldes för 2017. Fysisk konst som dessutom kan bli stulen eller försvinna.

Ordet kryptokonst kom med på språkrådets nyordslista 2021 med förklaringen "digital konst där äktheten är dokumenterad genom en unik kod. Genom att skriva in ägandeskapet i en blockkedja skapas ett digitalt fingeravtryck som är unikt, och på så sätt blir det möjligt att äga och sälja dessa digitala entiteter."

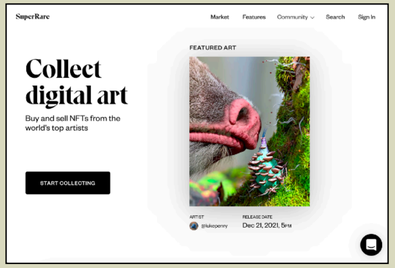
Vill du surfa runt bland NFTs till salu kan du göra det via någon av marknadsplatserna här under. Enjoy!



Länk: rarible.com



Länk: opensea.io

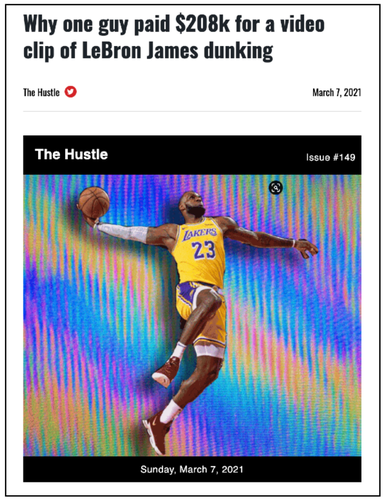


Länk: superrare.com

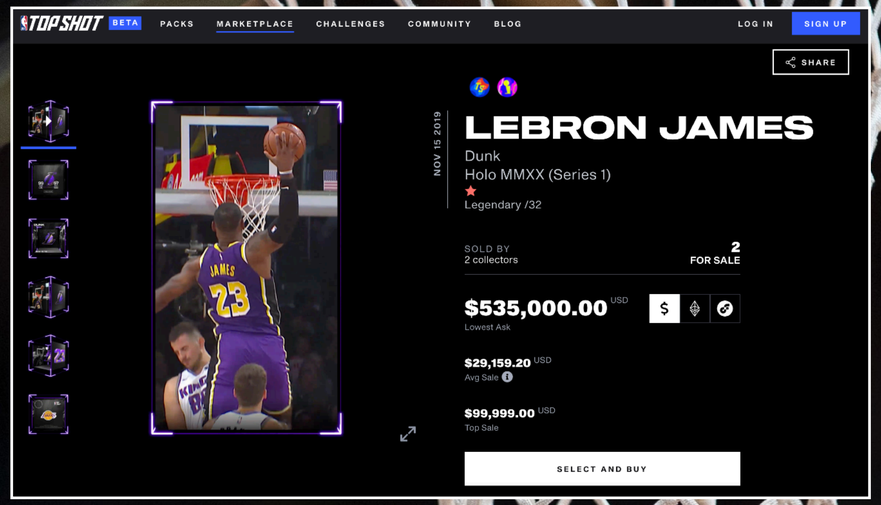
NFT

Äg ditt favoritögonblick

NFTs har blivit den moderna tidens samlarkort när det kommer till sport.”Why a guy paid $208k for a video clip of LeBron James dunking” skapade rubriker i början av 2021. På plattformen Top Shot erbjuder NBA höjdpunkter i form av NFTs till försäljning. Precis som fysiska samlarkort är vissa kort vanliga (med fler än tusen kopior) medan andra är helt unika eller extremt sällsynta. Är du sugen på att investera i en dunk kan du göra det här.



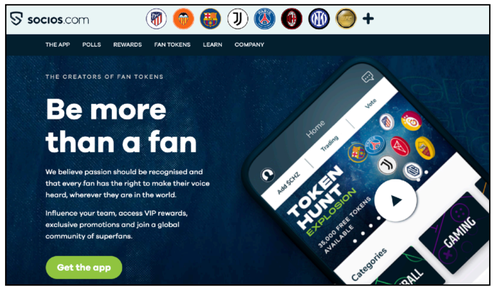
Förutom att serier eller lag lanserar sina egna NFT-plattformar har enskilda idrottsmän skapat sina egna NFTs. Här och här kan du läsa mer om Stephen Currys egna NFT-kollektion.



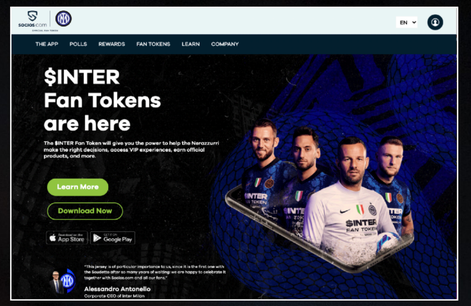
Länk: nbatopshot.com

En annan typ av tillämpning inom sporten kan handla om att fans kan köpa *tokens* till sina favoritlag som ger tillgång till medlemsförmåner som att rösta i klubbeslut, få tillgång till biljetter i förhand eller tillgång till limiterad eller signerad *merch*.

Chiliz (CHZ) är en av de mest populära plattformarna för *fan tokens* med sin egen kryptovaluta. Chiliz har också utvecklat plattformen Socios där fans kan engagera sig i sitt favoritlag.



Länk: socios.com



Länk: socios.com

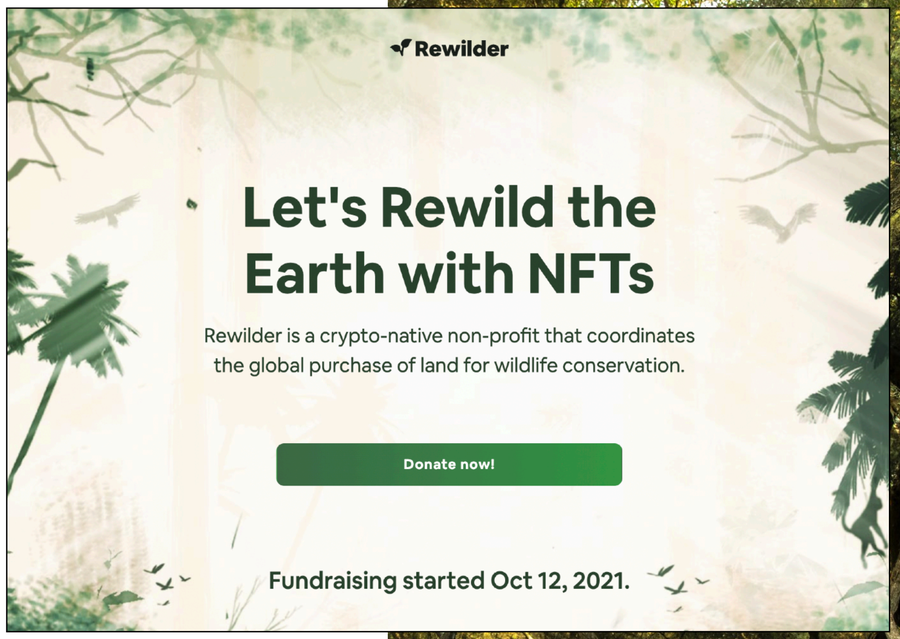
Bild: Unsplash

NFT

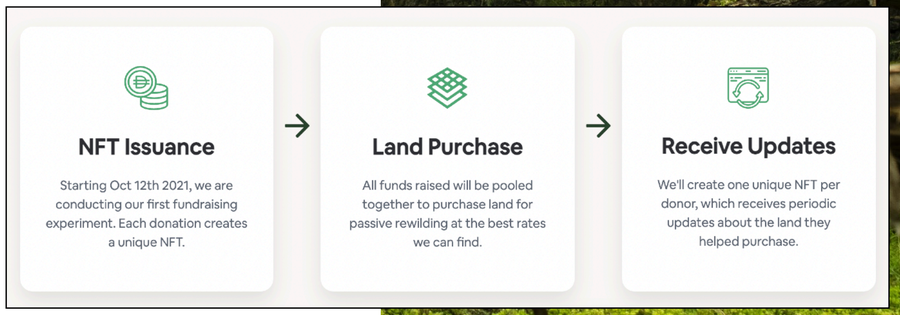
Naturen som NFT

”Let's Rewild the Earth with NFTs”. Den icke-vinstdrivande organisationen Rewilder köper upp land, styckar upp området till mindre delar och säljer digitala kopior som NFTs. NFTn representerar sedan beviset för att du har varit med och skyddat en bit natur. Syftet är att med kollektiv kraft skydda hotade områden.

Rewilder är ett att av många andra exempel på hur blockkedjan kan användas för spårbarhet och kontroll, där transaktioner inte går att manipulera i efterhand. Och där NFTs i form av bilder också får en representation i den fysiska världen.



Link: rewilder.xyz



”Will buying an NFT give me any rights to the land? No. Donations are non-refundable contributions to the Rewilder Foundation, which will use the money to fulfill its rewilding mission on your behalf. Land will be legally owned by the foundation.”

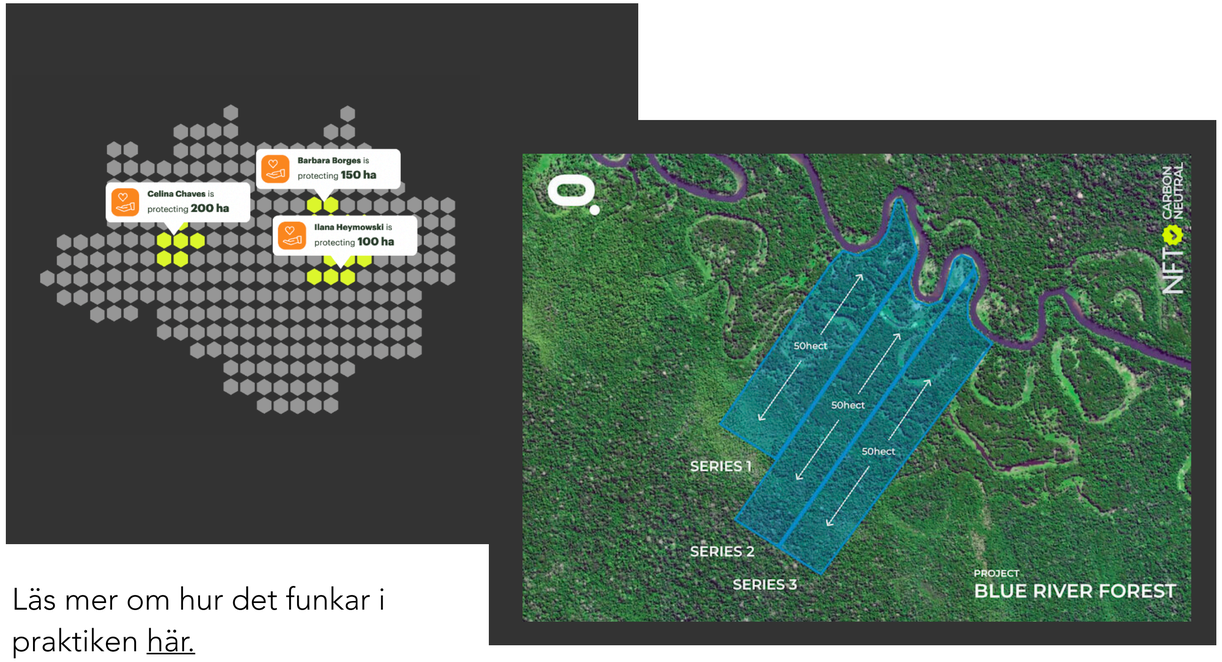
Bild: Unsplash

NFT

Amazon Forest NFT

Förutom att att vara en marknadsplats för koldioxidkrediter har Moss tokeniserat landområden i Amazonas regnskog och förpackat dessa som NFTs. En NFT representerar ett stycke landområde som skyddas.

Med hjälp av satellitdata och AI säkerställer man att träden på marken inte avverkas. 20% av intäkterna från projektet används för att täcka kostnaden för just övervakning, patrullering och andra kostnader relaterat till säkerhet.



Läs mer om hur det funkar i praktiken här.

How Amazon rainforest's NFT works

We purchased hectares of preservation in the Amazon.

Located in areas with a very high risk of deforestation.

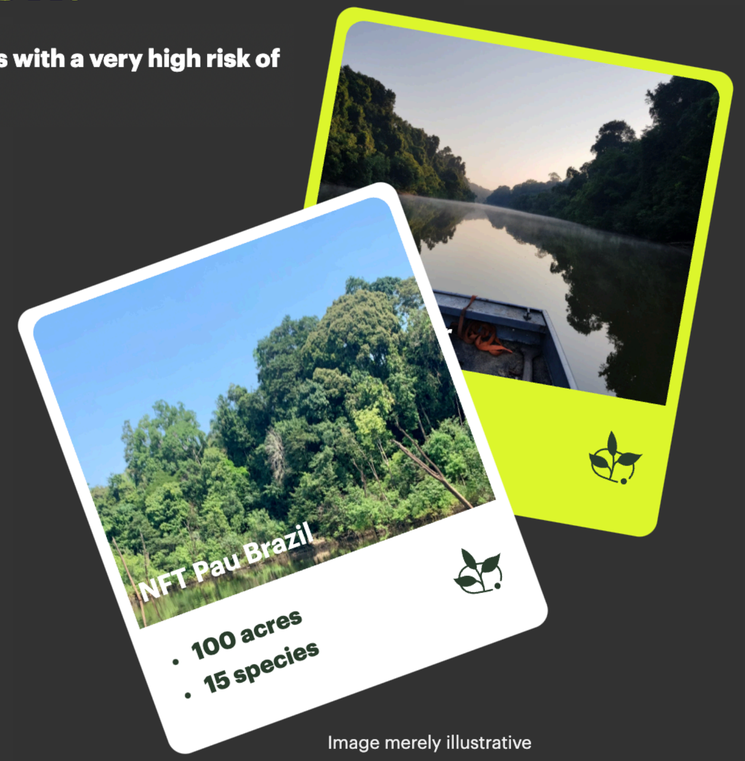


Image merely illustrative

DAO

DAO står för **Decentralized Autonomous Organization** där blockkedjor och kringliggande teknik kan hjälpa oss att organiseras kring gemensamma mål. I en DAO röstas beslut fram av medlemmarna i demokratiska processer och incitament skrivs in i kod. Cooper "Coopahtroopa" Turley, investerare och grundare av flera DAOs, har en tydlig definition av vad en DAO är:

"A DAO is an internet community with a shared bank account".

En DAO kan ha vitt skilda syften och mål. De kan ha ett rent socialt fokus där medlemmar samlas kring gemensamma intressen. Eller så kan vi använda kraften i en DAO för att tillsammans jobba för att göra världen lite bättre. För vissa DAOs finns möjlighet att arbeta för ekonomisk ersättning i form av *tokens* – ett framväxande alternativ till den traditionella anställningen.

En DAO saknar det som en traditionell organisation har, nämligen hierarkier. Ethereum har sammanställt skillnaderna mellan en DAO och en traditionell organisation i tabellen till höger.

DAO	A traditional organization
Usually flat, and fully democratized.	Usually hierarchical.
Voting required by members for any changes to be implemented.	Depending on structure, changes can be demanded from a sole party, or voting may be offered.
Votes tallied, and outcome implemented automatically without trusted intermediary.	If voting allowed, votes are tallied internally, and outcome of voting must be handled manually.
Services offered are handled automatically in a decentralized manner (for example distribution of philanthropic funds).	Requires human handling, or centrally controlled automation, prone to manipulation.
All activity is transparent and fully public.	Activity is typically private, and limited to the public.

Förespråkare menar att DAOs gör det betydligt lättare för människor som inte känner varandra att jobba tillsammans mot en gemensam riktning. Något som framöver kan tänkas leda till explosioner av skaparlust och handlingskraft. Men kommer DAOs att ersätta traditionella organisationer på bred front? Frågar du mig så är svaret nja, bara inom vissa områden.

I bloggposten till höger kan du läsa mer om DAOs.

Länk: judithwolst.se/DAO

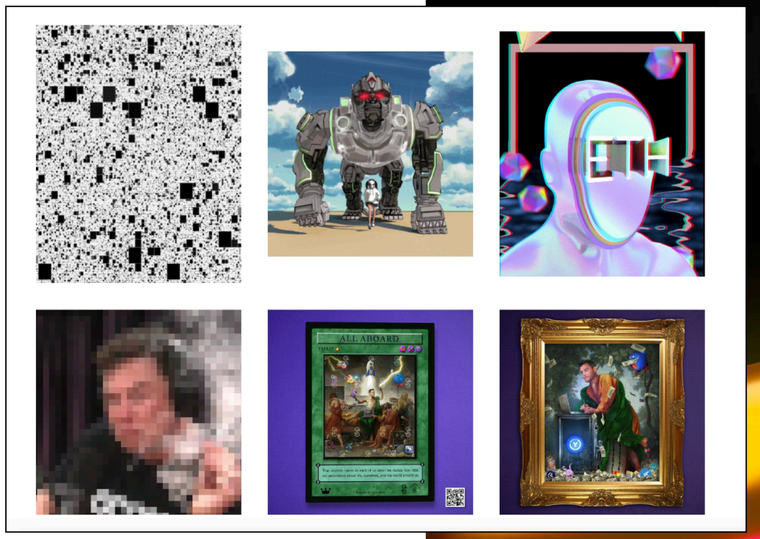
DAO

Gå samman för att köpa något dyrt

Många NFTs i dag har blivit väldigt dyra. Och vissa saker är roligare att göra tillsammans än på egen kammare. Som att investera i konst till exempel.

PleasrDAO är ett exempel där ett gäng personer (mycket framgångsrika sådana kanske bör tilläggas) har gått samman för att investera i kryptokonst. På webbplatsen pleasr.org kan man ta del av de konstverk som gruppen samäger.

Gemensamt ägande kan givetvis användas för annat än NFTs. Kanske har du drömt om att kunna köpa ett basketlag, en restaurang eller något annat dyrt? Genom DAOs kan människor gå samman och med gemensam kraft köpa annars orimliga saker som världens bästa sportklubbar. Tycker du att exemplet med sportklubbar låter lite crazy, spana in det här > *Crypto enthusiasts want to buy an NBA team* och *Can a community of basketball fanatics run an NBA team as a DAO?*



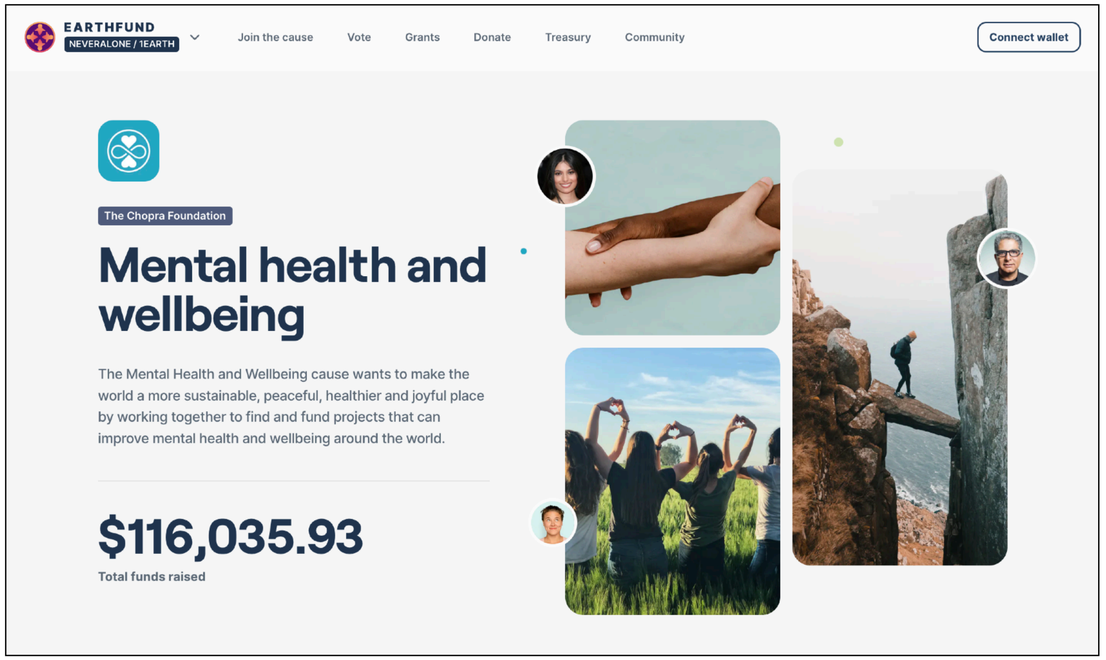
Länk: gallery.so/pleasrdao

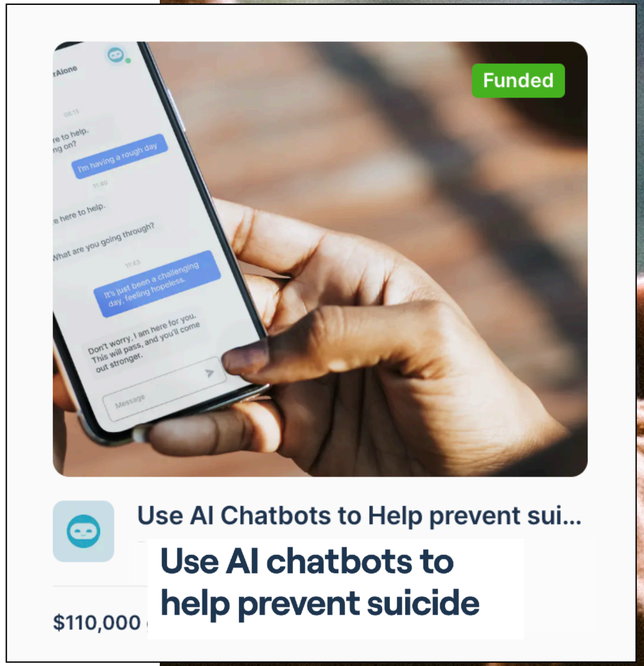
Bild: Unsplash

DAO

Samlad kraft för mental hälsa

EarthFund är ett community organiserat som en DAO. Ett av organisationens huvudfokus är att bekämpa psykisk ohälsa. Pengarna som samlas in används till globala projekt som på olika sätt kan göra världen lyckligare och mer hälsosam.





Länk: neveralone.earthfund.io

Bild: Unsplash

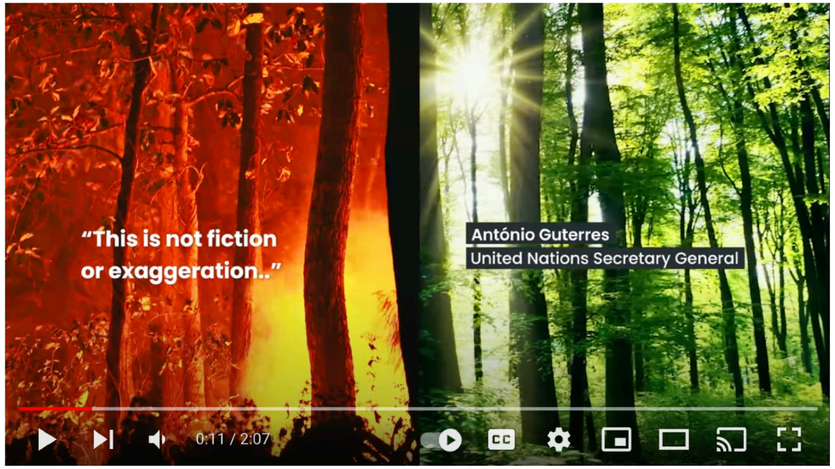
DAO

Gemensamt för klimatet

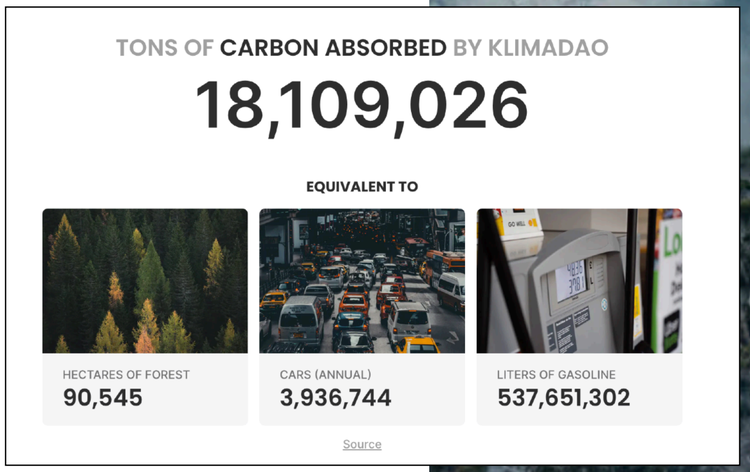
Konsumentens och medborgarens roll när det kommer till hållbarhet är som vi vet central. Det är kollektivt vi kan sätta press på politiker och företag att agera. Vi kan rösta både i politiska val och med vår plånbok. Med DAOs kan vi nu även gå samman för att skapa skillnad inom områden som vi anser är viktiga. En nästa nivå av community.

”What if hundreds of people own land through newly formed DAO’s that protect the land from abusive farming practices, depletion of resources, and/or poor housing developments?” - citat

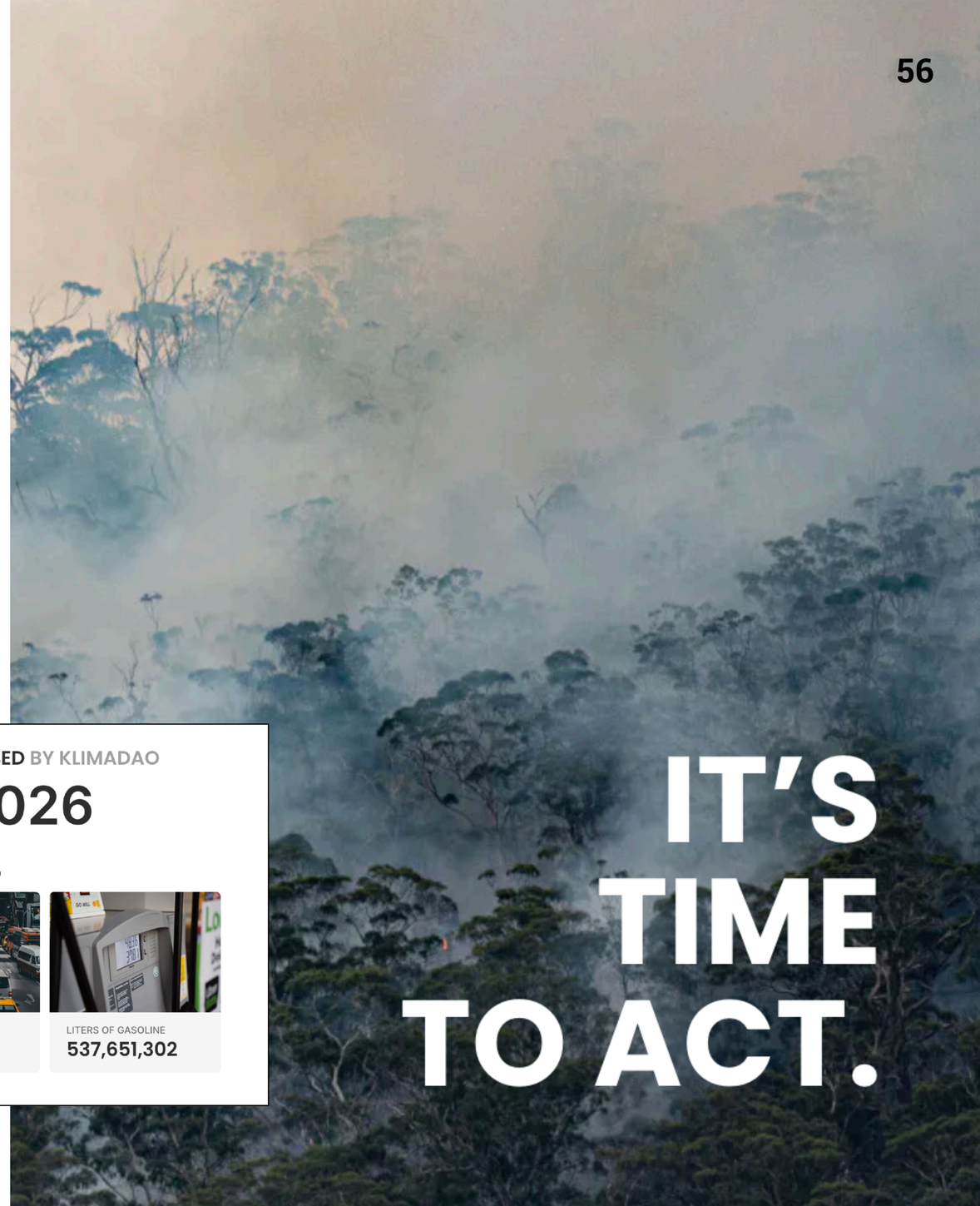
I en DAO kan medlemmarna med gemensamma medel finansiera olika projekt som man kollektivt anser bidrar till en bättre värld. Runt hörnet väntar fler DAOs som KlimaDAO, ClimateDAO, Eden DAO, ReFi DAO och BasinDAO.



Video: https://youtu.be/eRmmDh1ingU



Webbplats: klimadao.finance



DAO

Skogen som tjänar egna pengar

”Can an augmented forest own and utilise itself?” Det är en fråga som en grupp utvecklare, forskare och kreativa själar ställde sig. De satte därefter upp terra0 baserat på logiken för en DAO. Själva kallar de projektet för ett konstprojekt och en prototyp.

Tanken är att skogen själv ska kunna sälja licenser och andra skogsnära tjänster och därmed tjäna sina egna pengar. Och på sikt äga sig själv.

Inom projektet har gruppen bland annat också släppt ett konstverk som en NFT som kommer att bränna upp sig själv om jordens medeltemperatur överskrider 2 grader. En liknelse över vad skogen också kan tänkas göra vid samma temperaturhöjning. Här kan du läsa mer om konstverket.

Länk: terra0.org

Länk: sothebys.com

Bild: Unsplash

DAO

Framtidens bil blir självständig & flyttar hemifrån

I boken Blockchain, the next everything beskriver författaren Stephen P. Williams ett möjligt framtida scenario med en självkörande bil, täckt av solpaneler. Denna bil skulle kunna kopplas upp mot en DAO och därmed självständigt kunna arbeta som taxi, utan mänsklig inblandning.

Förutom att tjäna pengar på taxiverksamheten kan bilen sälja extra solenergi till andra. På natten, när inte solen skiner, skulle bilen kunna köpa el från andra och betala med hjälp av krypotvalutor. Scenariot är framtida, som du säkert förstår då det behövs självkörande inslag för att plocka bort en mänsklig chaufför från ekvationen.

Bild: Unsplash

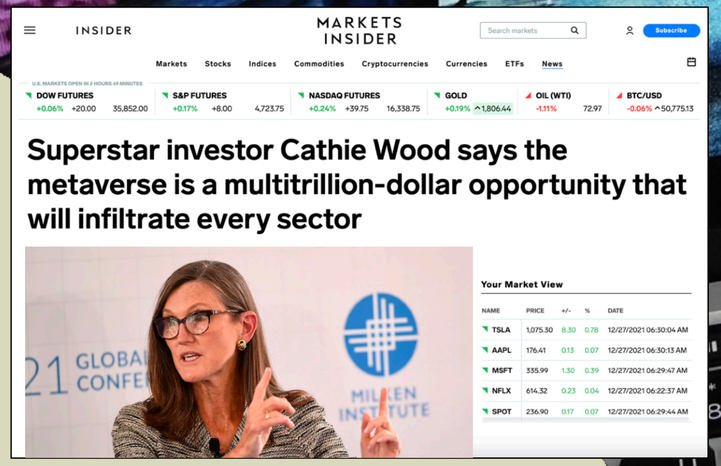
Metaverse

Hösten 2021 tog ordet *metaverse* plats på svenska nyordslistan. Ja, eller om vi ska vara petiga var det den svenska översättningen ”metaversum” som hamnade där. Men vad är metaverse?

Det finns ingen exakt eller enhetlig definition av vad metaverse är. Enligt nyordslistan är ”metaversum en virtuell verklighet där digital teknik gör det möjligt att uppleva sådant som i dag kräver fysisk närvaro.” I andra sammanhang beskrivs metaverse som internets nästa fas där vi inte bara tittar på skärmar utan är delaktiga i olika virtuella världar i form av avatarer. Här lever, leker och arbetar vi som alternativa versioner av oss själva. I metaverse går upplevelsen från att vara tvådimensionell till att bli tredimensionell, ofta med hjälp av smarta glasögon, AR- eller VR-headset.

En definition som jag själv gillar är följande: *"The metaverse is a digital reality that combines aspects of social media, online gaming, augmented reality (AR), virtual reality (VR), and cryptocurrencies to allow users to interact virtually."*

Många förutspår att metaverse kommer att bli stort. Riktigt stort. Cathie Wood, vd för Ark Invest, kallar metaverse för ”a multitrillion-dollar opportunity that will infiltrate every sector”.



Länk: markets.businessinsider.com

Bild: Unsplash

Två olika vägar för metaverse

Ett färdigutvecklat metaverse ligger en bit in i framtiden men i skrivande stund finns det både etablerade teknikbolag och Web3-uppstickare som är i full färd med att bygga det.

I oktober 2021 annonserade Facebook att man bytte namn på moderbolaget till Meta. I pressmeddelandet belyste man att *”Meta’s focus will be to bring the metaverse to life and help people connect, find communities and grow businesses.”* Även Microsoft har gett sig in och satsar på att bli metaverse för våra arbetsliv där vi interagerar med våra kollegor i virtuella rum. Och så vidare.

Vi kommer förmodligen delvis att få se ”big tech” (etablerade teknikjättar) utveckla världar för metaverse. I dessa fall är det sannolikt att dessa även kontrollerar vår data och sätter reglerna för dessa nya världar.

En annan väg som metaverse kan ta är att det blir en del av Web3s universum och byggs ovanpå publika blockkedjor. Här blir det snarare vi användare som har kontrollen över både utvecklingen och vår egen data.

För detta distribuerade spår hittar vi också vad som kallas för ”interoperabilitet” (*interoperability* på eng) vilket betyder att man som användare kommer kunna hoppa mellan olika metaverse-världar med samma avatar/identitet. Här kommer olika världar att integreras med varandra och som användare kan vi ta med innehåll, valutor, *skins* och annat av värde från en värld till en annan.

Vilken väg vinner? *Big tech* eller Web3?

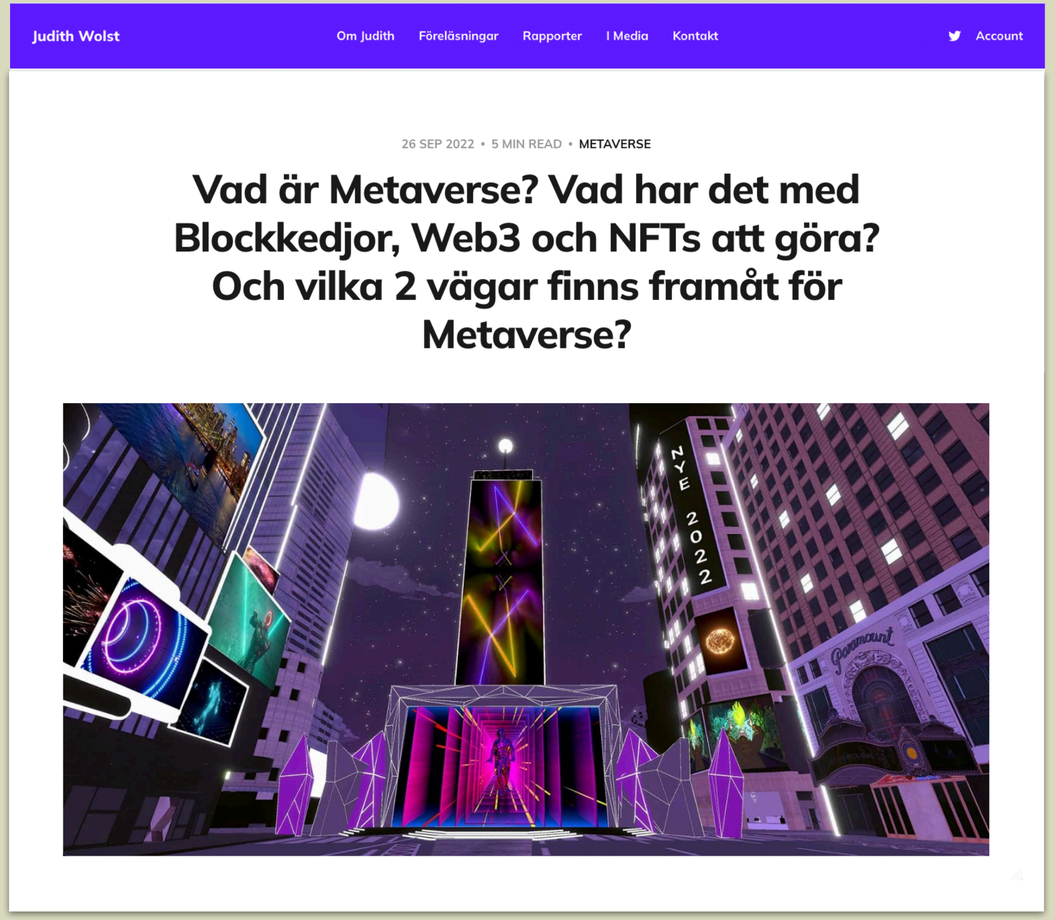
Vilken av vägarna kommer då att vinna? *Big tech* eller Web3? Som vanligt när det kommer till framtiden återstår det att se. Just nu ser vi att båda spåren för metaverse utvecklas för fulla muggar. Kanske kommer ett av dem att vinna. Kanske kommer de att existera parallellt och/eller delvis integreras med varandra. Eller så kommer metaverse att slå lika hårt som flygande bilar (det vill säga, inte alls).

Ibland vänder jag mig till artificiell intelligens för att få svar på sådant som jag klurar kring. Dels för att AI har blivit imponerande skickligt på att sammanfatta saker enkelt. Dels för att jag som människa inte har samma förmåga att analysera tusentals källor för att komma till en snabb slutsats. Men framför allt för att det finns något spännande i att låta en teknologi förutspå framtiden för en annan.

Följande fråga ställde jag till OpenAI och så här såg svaret ut:

Question (me): "Can you describe metaverse in a simple way?"
Answer (OpenAI): "Metaverse is a decentralized virtual world that uses blockchain technology to create a secure, tamper-proof platform for digital assets and identities."

Nutidens smarta teknologi ställer sig på blockkedjans sida.



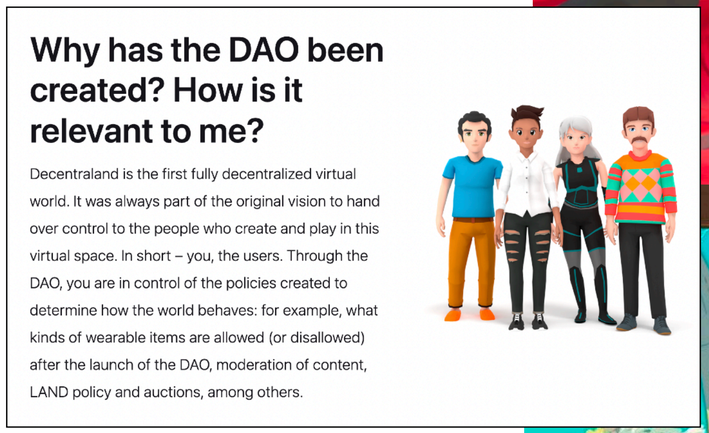
Här kan du läsa mer om metaverse.

Metaverse

Distribuerade spelplattformar

Ett av de områden som just nu växer starkt är distribuerade spelplattformar med exempel som Decentraland, Axie Infinity, Sandbox, Somnium Space och Ertha. Här under hittar du länk till trailern för Decentraland som styrs som en DAO och är byggt ovanpå blockkedjan Ethereum och Matic (*sidechain)*.

Länk: dao.decentraland.org



Länk: dao.decentraland.org

Axie Infinity är ett *play-to-earn-spel* som också är byggt på Ethereums blockkedja. Grunden i spelet är söta små fantasivarelser, kallade *Axies*, som man köper i form av NFTs och som man sedan tränar upp för strid. I spelet kan man belönas med tokens och man kan också sälja vidare sina Axies till andra.

Om du ger dig in på någon av plattformarna kommer du märka att vi befinner oss i ett tidigt skede (tänk internet 1996). Ännu ligger upplevelserna en bit ifrån de inspirerande drömvärldarna som målas upp för metaverse.

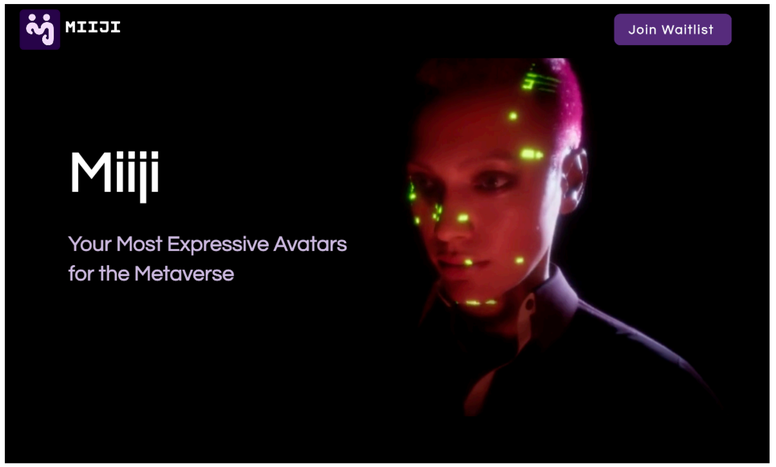
Metaverse

Du som en avatar

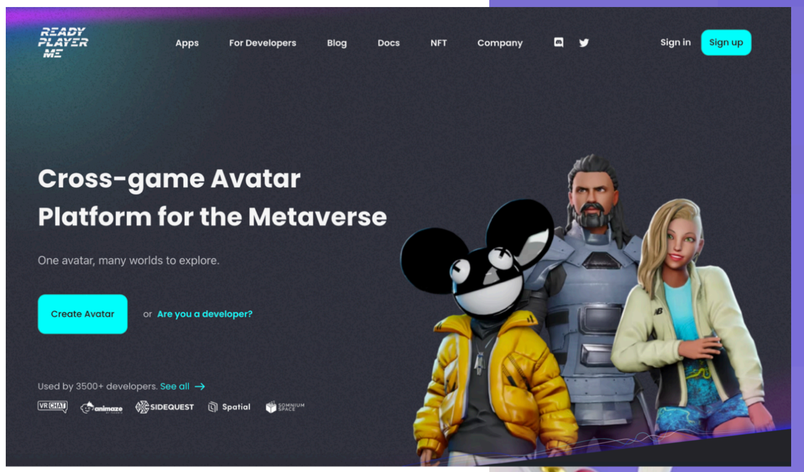
I metaverse navigerar vi i form av en eller flera avatarer. Här finns ett flertal aktörer som vill hjälpa dig att förvandlas till ditt digitala jag.

Miiji kommer med löftet om att att kunna ge dig *”your most expressive avatars for the metaverse”*. De lanserar sin beta snart och du kan ställa dig på väntelistan här.

Ready Player Me (med största sannolikhet inspirerad av boken/filmen Ready Player One) är en annan liknande plattform. Inte lika ”expressive” som Miiji utlovar, men ändå. Här under är en avatar som jag har skapat av mig själv på Ready Player Me (inte helt verklighetsnära, men alternativen för att ”designa” sig själv är relativt begränsade). Vill man kan man sedan koppla ihop sin avatar med sin wallet och ta med sig den in i Web3 och ett framväxande metaverse.



Länk: miiji.me



Länk: readyplayer.me

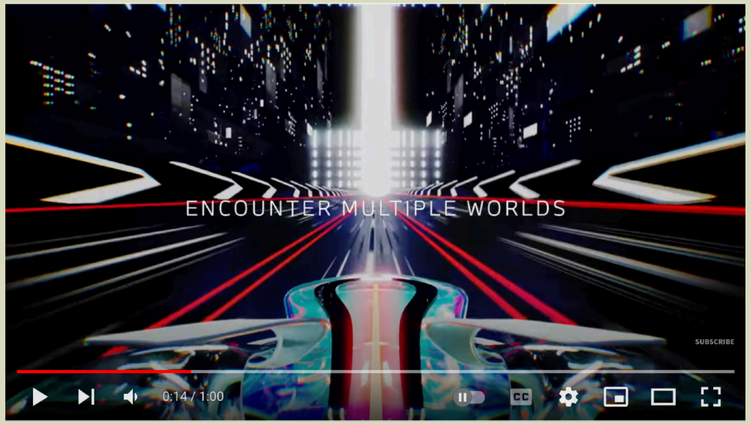
Jag som avatar för metaverse via Ready Player Me

Bild: Unsplash

Metaverse

Visionen

De flesta menar att vi har en lång bit kvar tills metaverse når i sin fulla potential. Andra att vi aldrig kommer att nå dit. Ambitioner framåt saknas dock inte. Och visualiseringar av hur det skulle kunna se ut finns också på plats. Bland andra har byrån Journee tagit fram "BMW Joytopia" för just BMW.



Länk: https://youtu.be/wxaLTewSwbE

Bild: Unsplash

Riskerna – den andra sidan av myntet

Den tekniska utvecklingen är en paradox. Om det är något vi kollektivt har lärt oss de hårda vägen är det att att tekniken kommer med dubbla ansikten. I min bok Digital Panik från 2018 redogjorde jag för de negativa konsekvenserna kopplat till den förra digitala eran med sociala medier och digitala plattformar i fokus. Konsekvenser som du kan läsa mer om i PDFen Teknikbaksmällan här till höger.

”Vi hoppades på en friare och mer upplyst värld. Men här står vi i dag med en debatt som snarare handlar om alarmerande utmaningar för individen och samhället. Vi måste förhålla oss till trollfabriker och automatiserade botar som sprider falska nyheter och främjar ökad polarisering. I en tid av informationsöverflöd får vi allt svårare att navigera, och det blir allt svårare att veta vad och vem man kan lita på. Och vem som egentligen har ansvar för vad. Öppenhet och transparens? Ja, men internet innebär också att propaganda kan spridas snabbare och mer träffsäkert än någonsin tidigare. Nu har den moderna teknikens stora fördelar också fått sällskap av dess baksidor – både för individen och samhället.”

Länk: judithwolst.se/Teknikbaksmallan.pdf

Teknisk utveckling är nästan alltid en paradox och denna är extra tydlig när det kommer till blockkedjor. Som avslutning kommer jag nu att lista ett gäng utmaningar som framför allt de publika blockkedjorna för med sig. Å ena sidan bör man kanske inte avsluta i dystopi. Samtidigt behöver vi framåt vara medvetna om teknikens baksidor, så att vi kan jobba för att dessa risker ska kunna begränsas.

Riskerna

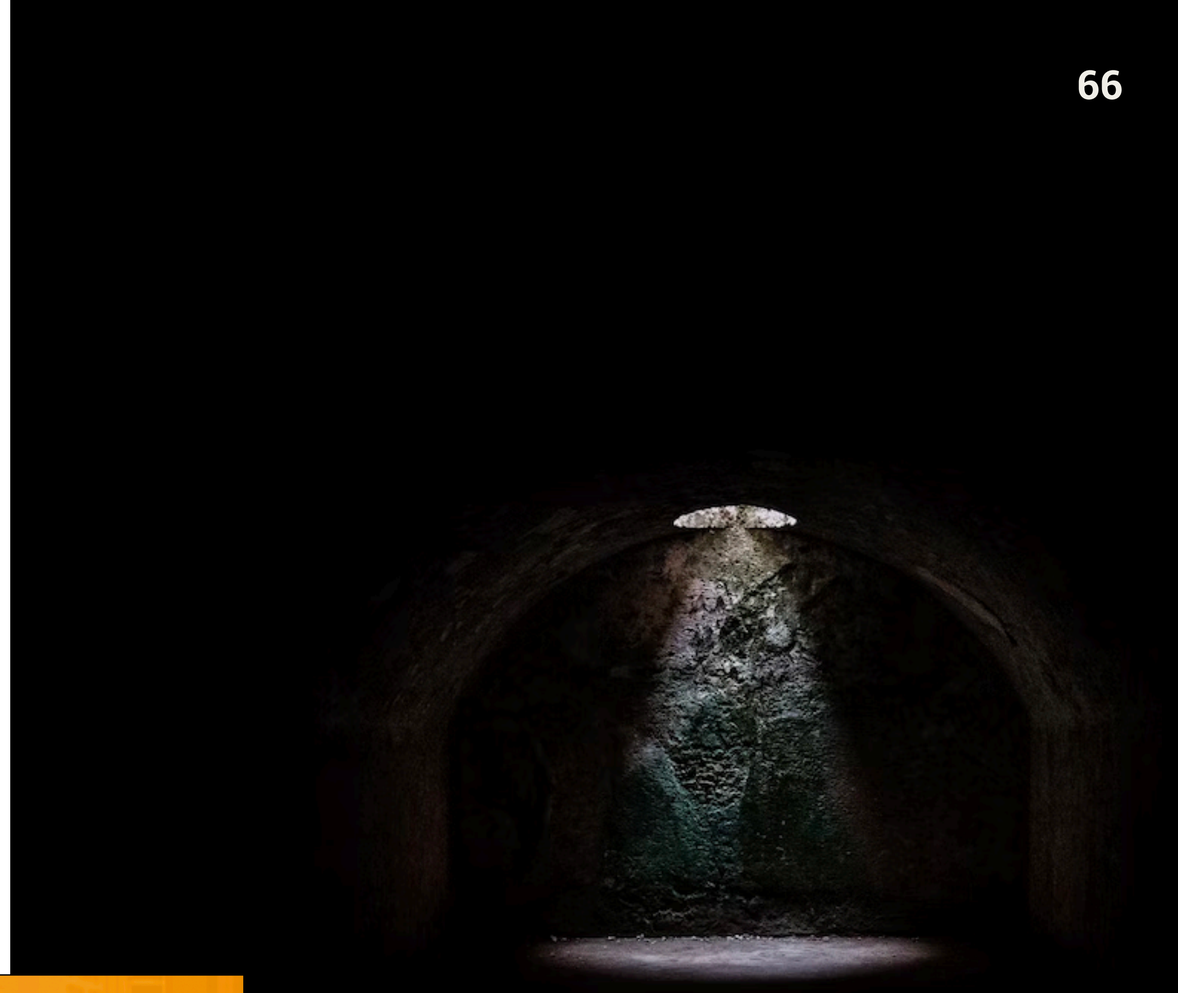
Förenkla för kriminell aktivitet

”Recent years have seen cryptocurrency increasingly used as part of criminal activities and to launder criminal proceeds. Criminals have also become more sophisticated in their use of cryptocurrencies. In addition to using cryptocurrencies to obfuscate money flows as part of increasingly complex money laundering schemes, cryptocurrencies are increasingly used by criminals as a means of payment or as an investment fraud currency. The number of cases involving cryptocurrencies for the financing of terrorism remains limited.” Läs mer på Europol.

”Har Nordkoreas ledare Kim Jong Un blivit världens största bankrånare? Samtidigt som hungersnöd härjar i världens mest isolerade land skickar han sin hackerarmé för att stjäla kryptovaluta. Cyberattackerna genererar miljontals dollar. Men stöldgodset går inte till att mätta en undernärd befolkning utan till att bekosta landets förbjudna kärnvapen- och robotprogram.” Läs mer på SVT.

Länk: europol.europa.eu

Länk: svtplay.se

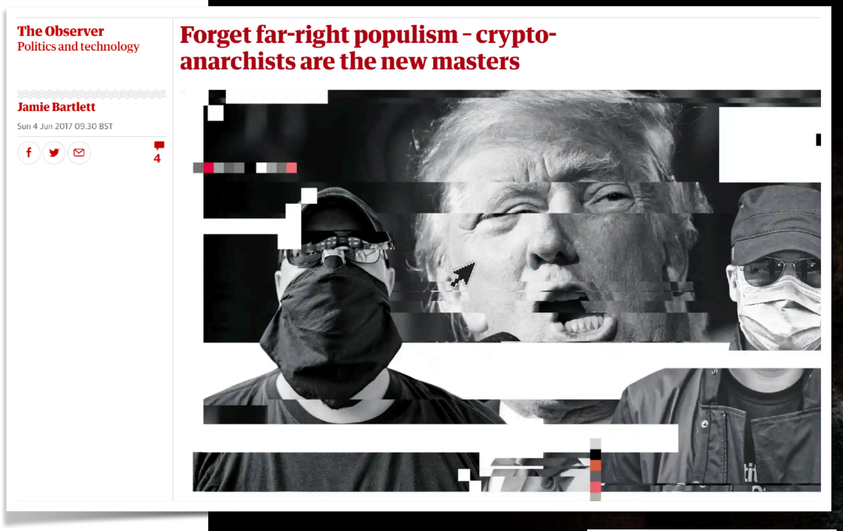


Här kan dock också tilläggas att det nuvarande banksystemet används för all annan olaglig handel som sker.

Riskerna

Kryptoanarki försvagar statens roll

”Crypto-anarchists are mostly computer-hacking, anti-state libertarians who have been kicking around the political fringes for two decades, trying to warn a mostly uninterested public about the dangers of a world where everything is connected and online. They also believe that digital technology, provided citizens are able to use encryption themselves, is the route to a stateless paradise, since it undermines government’s ability to monitor, control and tax its people. (…) Once the obsessive and nerdy kids in school, they are now the ones who fix your ransomware blunder or start up unicorn tech firms. They are the sort of people who run the technology that runs the world.” Läs mer på The Guardian.


The Observer
Politics and technology

Forget far-right populism – crypto-anarchists are the new masters

Jamie Bartlett

Sun 4 Jun 2017 09.30 BST

4

Länk: theguardian.com

Om kryptoanarki

”Crypto-anarchism or cyberanarchism is a political ideology focusing on protection of privacy, political freedom, and economic freedom, the adherents of which use cryptographic software for confidentiality and security while sending and receiving information over computer networks.

In his 1988 "Crypto Anarchist Manifesto", Timothy C. May introduced the basic principles of crypto-anarchism, encrypted exchanges ensuring total anonymity, total freedom of speech, and total freedom to trade. In 1992, he read the text at the founding meeting of the cypherpunk movement.” - *Citat, Wikipedia.*

Å andra sidan skapar blockkedjan möjligheter även för stater att använda dess möjligheter. Såsom vi lärde oss i exemplet med Estland.

Riskerna

System kraschar & pengar försvinner på oreglerade marknader

”When terra crypto went bust, regular people went broke (…) TerraUSD is a stablecoin pegged to the U.S. dollar that its supporters hoped would upend traditional payment systems across the world. But it was wiped out in the span of days when investors panicked and tried to pull out their money, causing a vicious, self-enforcing bank run. The crash bankrupted many investors and pulled down the entire crypto market with it: over $400 billion in value was wiped out.” Läs mer.

Cryptocurrency

The Fall of Terra: A Timeline of the Meteoric Rise and Crash of UST and LUNA

A detailed timeline of Terra's journey from its underdog start as a payments app in South Korea to a $60 billion crypto ecosystem to one of the biggest failures in crypto.

By Krisztian Sandor, Ekin Genç

Updated Aug 19, 2022 at 7:20 p.m. Crypto Explainer+

Länk: coindesk.com

"I fredags ansökte kryptobörsen FTX om konkursskydd i USA. I samband med det lämnade medgrundaren Sam Bankman-Fried som vd. Nu står det klart att 662 miljoner dollar, motsvarande runt 6,8 miljarder kronor, mystiskt har försvunnit från FTX efter det att konkursansökan lämnades in." Läs mer.

”Kryptobörsen Deribit utsatt för hackerattack – flera miljoner dollar försvunna. Pengarna puts väck.” Läs mer.

”Den japanska kryptobörsen Liquid har blivit utsatt för ett hackerintrång som resulterat i stöld av kryptovalutor. Börsen har avböjt att säga hur mycket som stulits men värdet på de försvunna kryptovalutorna uppskattar sajten Cointelegraph uppgå till cirka 80 miljoner dollar, motsvarande 703 miljoner kronor.” Läs mer.

DI.SE DIGITAL Prenumerera Logga in

Miljarder mystiskt borta från kryptobörsen FTX

Nära sju miljarder kronor har mystiskt försvunnit från den kraschade kryptoplattformen FTX.

Publicerad: 12 november 2022, 11:19

Länk: di.se

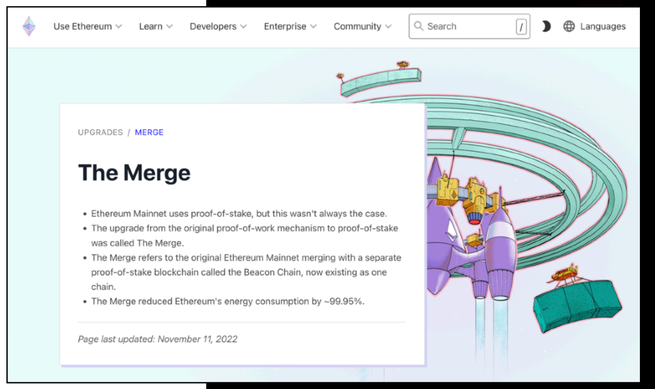
Riskerna

Proof of Work – en klimatbov

”Cryptocurrency mining has been attracting growing criticism for its impact on the environment. The practice accounts for 0.6 per cent of the world’s total energy consumption and burns more electricity annually than Norway, according to data from the Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index. (…) European regulators should consider banning a mining method known as “proof of work” and instead nudge the industry towards the less energy-intensive “proof of stake” model to cut down on the sector’s vast power usage.” Läs mer på Financial Times.

Exempel på kryptovalutor som använder Proof of Work är Bitcoin, Dogecoin och Litecoin. Hösten 2022 gick Ethereum över från Proof of Work till Proof of Stake, något som går under benämningen *The Merge*. *”The Merge marked the end of proof-of-work for Ethereum and start the era of a more sustainable, eco-friendly Ethereum. Ethereum's energy consumption dropped by an estimated 99.95%, making Ethereum a green blockchain.”* Läs mer på ethereum.org.

Länk: ft.com



Länk: ethereum.org

Som vi har sett av en rad exempel i den är rapporten kan bockkedjor användas för lösningar som snarare hjälper oss i den gröna transformationen. Blockkedjor i sig är inte en klimatbov. ”Bara” *proof of work*.

Avslutande ord

Om du har tagit dig igenom alla rapportens sidor vill jag så här avslutningsvis säga två saker:

1. Snyggt jobbat! Jag hoppas att du bättre greppar vad blockkedjor handlar om och känner dig sugen på att utforska mer.

2. Du har med stor sannolikhet också greppat paradoxen – att blockkedjor dels kan hjälpa oss att skapa en mer hållbar och rättvis värd. Men att den distribuerade tekniken samtidigt kommer med ett gäng risker.

Framtiden är inte förutbestämd. Som människor har vi en möjlighet att påverka den i en positiv riktning. Framåt behövs VERKLIG ACTION inom klimat. Här kan blockkejdor vara en av många tekniska pusselbitar som hjälper oss att vrida om mot en mer hållbar riktning. Men framför allt krävs att vi som människor arbetar för att den tekniska utvecklingen ska gynna oss och där vi medvetet arbetar för att hantera teknikens baksidor.

Ingen teknologi kommer med en magisk knapp vi kan trycka på. Framför allt behövs också politiskt mod och regleringar som stöttar en grön transformation. Entreprenörer som utvecklar nya hållbara lösningar med hjälp av tekniken. Och medborgare och kunder som ställer krav på både samhälle och företag att ställa om.

Bild: Unsplash

Vill du lära dig mer om hur andra teknologier kan bidra i den gröna omställningen kommer här lite tips på vidare läsning.

AI och hållbarhet – 20 exempel där tekniken används redan idag

Rapporten finns både på svenska och engelska

Vilket Sverige vill vi ha? Viktiga vägval i den nya digitaliseringsvågen

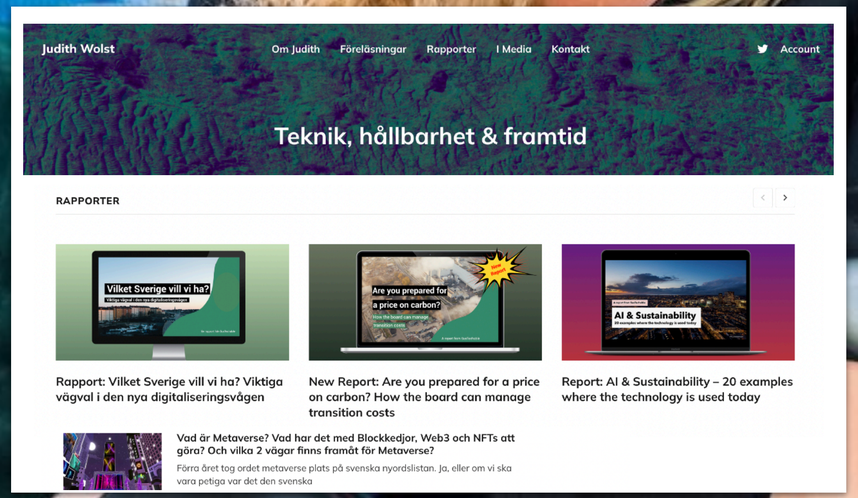
Ladda ner rapporten här.

20 trender för 2020-talet

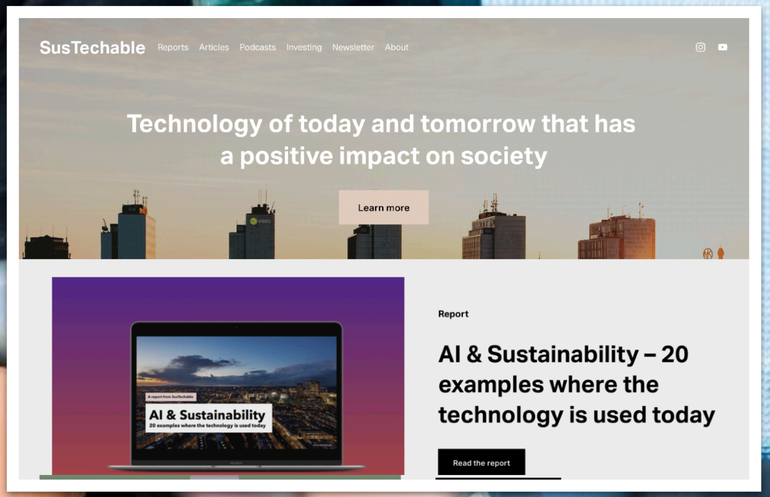
Ladda ner rapporten här.

Snyggt jobbat! Du har tagit dig igenom hela rapporten. Ytterligare innehåll hittar du på sajterna här under.

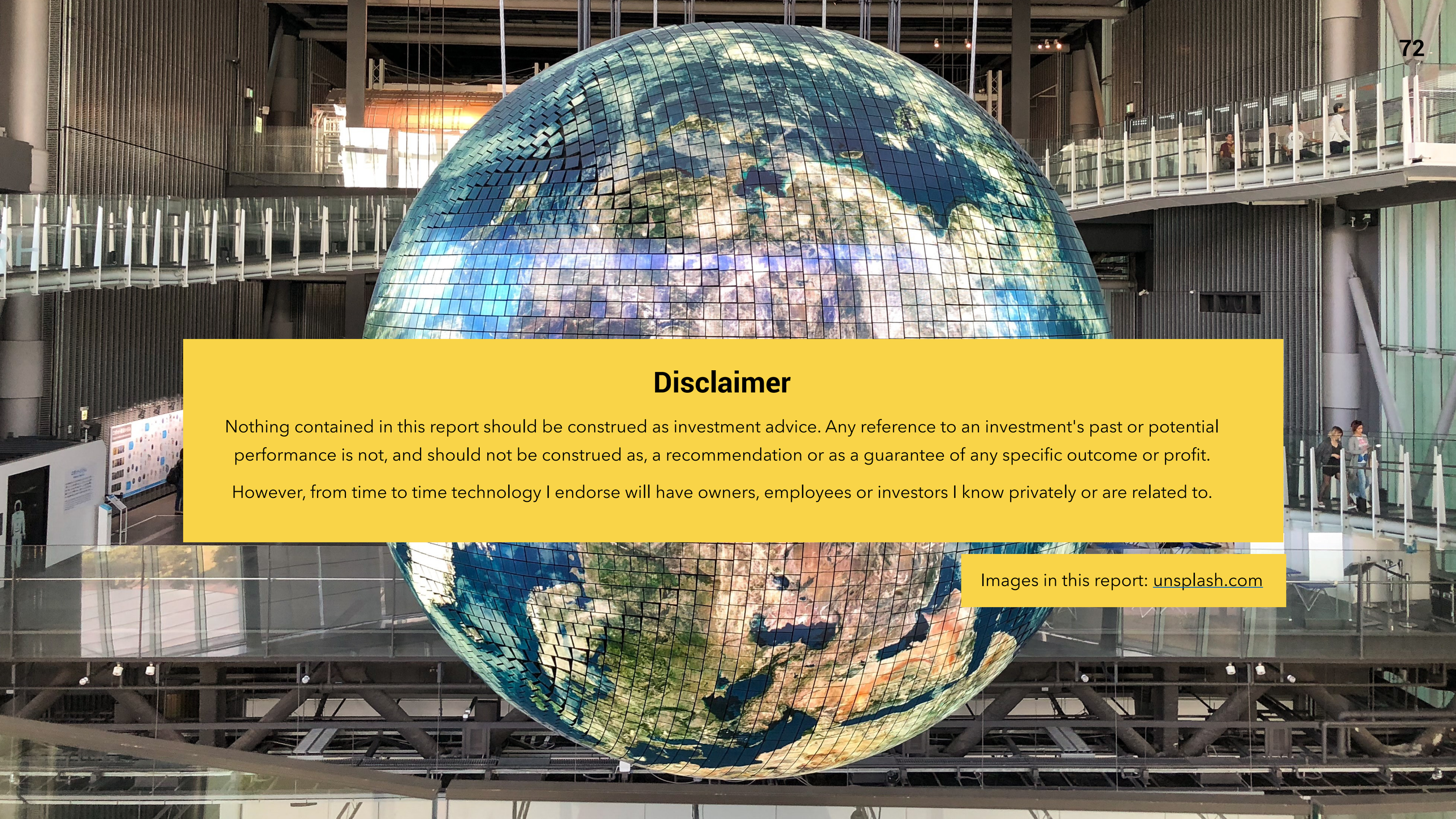
/ Judith



JudithWolst.se



SusTechable.com



Disclaimer

Nothing contained in this report should be construed as investment advice. Any reference to an investment's past or potential performance is not, and should not be construed as, a recommendation or as a guarantee of any specific outcome or profit.

However, from time to time technology I endorse will have owners, employees or investors I know privately or are related to.

Images in this report: unsplash.com