



VILSE I CYBERKONSTEN?
- DIN GUIDE TILL
FRAMTIDENS KONST

Kolofon:

”Vilse i cyberkonsten? Din guide till framtidens konst”, (2019), av Mathias Jansson, webbredaktör/informatör Sveriges Konstföreningar

Utgiven av: Sveriges Konstföreningar, Tegnérgatan 60 A, 216 12 Limhamn,
www.sverigeskonstforeningar.nu

Omslag: Photo by JohnsonGoh from Pixabay

Innehåll

| | |
|--|----|
| Inledning | 3 |
| Digital konst – en kort historik | 4 |
| Nätkonsten och den nya estetiken | 7 |
| Vad är VR-konst? (Virtual Reality) | 11 |
| Vad är AR-konst? (Augmented Reality) | 15 |
| ”Det där kan min robot måla lika bra” – AI i konsten | 18 |
| Dataspel och onlinevärldar - nya arenor för konsten | 22 |
| Vad är blockkedjan - och hur kan den rädda konsten? | 25 |
| Big data – internets lera | 27 |
| Den virtuella Pygmalion – framtidens konstscen..... | 29 |

Inledning

I den konstnärspolitiska utredningen *Konstnär – oavsett villkor?*, som presenterades våren 2018 av regeringens tillsatta utredare Ann-Christin Nykvist, framgår det att digitaliseringen är den största omvärldsförändringen som påverkar konstnärernas villkor.

”Den enskilt största omvärldsförändringen är, som utredningen redan konstaterat, digitaliseringen, som i många avseenden har påverkat konstnärernas arbetsmarknad. Digitala verktyg har förändrat förutsättningar och möjligheter för många konstnärer.” (SOU 2018:2, s.188)

Digitaliseringen av vår vardag har pågått under lång tid men utvecklingen har accelererat de senaste åren och idag är det nästan ingen del av vårt liv som inte påverkats av digitaliseringen. Kulturen och konsten är naturligtvis inga undantag. Den nya tekniken har gett oss helt nya konstnärliga uttryck men också förändrat hur vi upplever konst och hur den sprids.

Den nya tekniken kan upplevas både som spännande och skrämmande. Den digitala världen är ett tveeggat vapen som kan användas både till gott och ont. Spridning och manipulering av bildmaterial har aldrig tidigare varit så enkelt, vilket skapar frågor kring original, kopia och upphovsrätt. Samtidigt har vi fått tillgång till stora delar av konsthistorien genom digitaliseringen och kan nå konstutställningar runt om i världen med ett musklick.

Vi står idag inför ännu ett stort tekniksprång då den virtuella världen och den artificiella intelligensen med stora steg kliver in i vår vardag. Hur kommer de nya teknikerna att förändra hur vi skapar och upplever konst i framtiden?

I den här publikationen har jag försökt att ge svar på några av frågorna och sätta in den tekniska utvecklingen i ett större sammanhang. Om du är osäker på vad alla dessa nya förkortningar och begrepp som AI, VR, AR och blockkedja betyder, då kommer du att bli lite klokare efter att ha läst den här guiden.

Digital konst – en kort historik

Digital konst har funnits lika länge som datorer, men vi börjar ännu längre tillbaka i historien med en vävstol. Under 1800-talet började man mekanisera vävindustrin och fransmannen Joseph-Marie Jacquard uppfann en vävstol som använde sig av hålkort som bestämde vävens mönster. Dessa hålkort blev längre fram en föregångare till hur datorer programmerades. Under 1800-talet började man också experimentera med mekaniska räknemaskiner. Den brittiska matematikern Charles Babbage uppfann en universell räknemaskin (men han byggde den aldrig) som anses vara föregångare till dagens dator och Ada Lovelace skapade en algoritm (matematisk instruktion) till maskinen och anses därför vara historiens första dataprogrammerare. Idéer från den mekaniserade textilindustrin och matematiken skulle så småningom sammanstråla och skapa förutsättningarna för dagens digitala samhälle.

Det var under andra världskriget som behov av en datamaskin blev högsta prioritet. Militären behövde en maskin som kunde göra många och snabba beräkningar för att kunna knäcka tyskarnas avancerade chiffer (Enigma) men också för att kunna utveckla nya vapensystem och i förlängningen atombomben. Alan Turing, som var en brittisk matematiker och forskare, gjorde betydande insatser under andra världskriget när det gällde att konstruera den moderna datorn och knäcka de tyska koderna. Han var också en av dem som förutsåg utvecklingen inom artificiell intelligens och skapade Turingtestet. Turingtestet är ett tankeexperiment som går ut på att om du inte kan avgöra om du pratar med en dator eller en människa då uppfylls enligt Turing kriteriet för att maskinen har mänsklig intelligens.

Efter kriget blev flera grupper intresserade av datormaskinens möjligheter bland annat konstnärer men att använda datorer för att skapa konst var inte lätt i början. A.M Noll (tekniker på Bell Labs och en av de första att ställa ut digital datakonst i USA) skriver i en artikel från 1970 med rubriken "Art Ex Machina" att under 60-talet framstod datorn som ett nytt framtidsverktyg för att skapa konst med, men tidens konstnärer som ville använda datorer saknade inte bara kunskap om tekniken, utan de saknade dessutom tillgång till datorer! Artikeln sätter perspektiv på den tekniska utvecklingen inom området

Idag bär var och varannan av oss en dator i sin ficka (mobiltelefonen) som har en kapacitet långt över de datorer som fanns på 1960-talet. De datorer som byggdes på 60-talet var stora, dyra, långsamma och exklusiva. Det var främst

institutioner och militären som hade råd att äga en dator och det var tekniker i vita labbrockor som använde dem. Så även om en konstnär fick tillgång till en dator så behövde han hjälp av en ingenjör för att programmera och använda den.

En lite udda plats där den digitala datakonsten blomstrade på 1960-talet var i det forna Jugoslavien. Här uppstod en konströrelse som kallades *New Tendencies* och som arrangerade konferenser och utställningar i Zagreb där konstnärer och vetenskapsmän möttes. En som blev inbjuden att ställa ut vid en av dessa konferenser var Frieder Nake. Precis som många andra pionjärer inom datakonsten var Nake inte i första hand konstnär, utan en tysk matematiker och forskare. Den tidiga datakonsten bestod av olika matematiska beräkningar som skapade geometriska mönster på datorskärmen. Nakes verk *Rectangular Random Polygon* (1965) är ett typiskt exempel på hur man använde ett program för att skapa konst på skärmen i form av slumpmässiga rektanglar i olika storlekar.

Det skulle dröja ett tag in på 1980-talet innan persondatorn gjorde sitt intåg och datorer blev så pass billiga och enkla att använda att även konstnärer hade råd att äga dem för att skapa konst. Ett tidigt exempel är Digitalteatern som grundades i början av 1980-tal i Malmö av konstnärerna Sture och Charlotte Johannesson. Under en period ägde Digitalteatern ett av världens mest avancerade Apple-system i en vindsvåning i Malmö. Digitalteatern förfogade över nio stycken Apple II-datorer, skrivare, plottrar, ljuspennor, stora bildskärmar och synthesizers – som tillsammans var värda runt en och en halv miljon kronor.

På 1990-talet började internet bli tillgängligt för allmänheten och vi fick också det som kallas för net.art (nätkonst). Konst som gjordes för nätet och spreds på internet. Utvecklingen har efter 90-talet gått allt snabbare och snabbare. Idag har stora delar av världen tillgång till internet och datorer och det är idag svårt att tänka sig ett samhälle utan den här tekniken.

Konstnärerna Lars Arrhenius och Johannes Müntzing har gjort en animation som de kallar *Murmurs Of Earth* (2007). Namnet är en referens till de två guldskivor med inspelningar som ska skildra den mänskliga civilisationen och som 1977 skickades iväg på en resa genom rymden ombord på rymdfarkosten *Voyager*. Under drygt 7 minuter får vi i konstnärernas animation följa en berättelse som beskriver jorden och civilisationens utveckling men animationen

kan också ses som en metafor av digitaliseringens snabba utveckling under de senaste 50 åren.

Animationen börjar med en pixel, en liten grön fyrkant som blinkar på en svart skärm. Efter ett tag delar den sig som en cell, och vi ser två fyrkanter, som sedan delar sig och blir fyra fyrkanter och så vidare till allt mer komplexa strukturer syns i ett allt snabbare tempo på skärmen. I animationen hittar man referenser till tidiga dataspel som *Masken* och *Pac-Man* och i slutet befinner vi oss i en stadsmiljö med bilar och människor som rör sig i en allt snabbare takt. På samma sätt speglar animationen digitaliseringen i samhället. Det började långsamt i början med några enstaka pixlar under 50-talet men sedan har tillväxten och utvecklingen på området skett exponentiellt. Inom dataindustrin pratar man om *Moore's lag* som säger att datakapaciteten fördubblats var 24 månad, en lag som gäller än idag.

Idag finns det få områden som inte berörs av digitaliseringen och nästan alla konstnärer använder datorer på något sätt i sitt konstnärskap. För även om man är en konstnär som målar traditionella akvarellandskap så beställer man kanske material på nätet, får inspiration från andra konstnärer på internet, berättar om sitt konstnärskap och arbetsprocessen i en blogg, på Facebook eller på Instagram, skickar ut vernissagekort via mail och säljer sina verk via ett on-linegalleri. Även om konstverket fortfarande är fysiskt så är mycket runt om kring konstnärskapet idag digitaliserat. Sedan finns det också en stor grupp konstnärer som gör konst som bara finns digitalt.

Nätkonsten och den nya estetiken

WWW (Word Wide Web) skapades i början av 1990-talet och med hjälp av ett nytt program som kallades webbläsare kunde den breda allmänheten nu surfa på internet för första gången. Några år senare, runt 1994, började en grupp konstnärer använda den nya globala informationsmotorvägen för att skapa konst. Idag kallar vi den konsten för net.art och konstnärer som Vuk Ćosić, Jodi.org, Alexei Shulgin och Olia Lialina räknas som några av net.art-pionjärerna.

Det nya med nätkonsten var att de använde nätet som ett medium och konstverken kunde därför bara upplevas på internet. Konstnärerna utnyttjade och experimenterade med det nya mediets alla möjligheter som hypertext, multimedia, länkar, interaktivitet och animationer.

My Boyfriend Came Back From the War är ett tidigt exempel på net.art. Det skapades 1996 av den ryska konstnären Olia Lialina och består av en hemsida uppdelad i olika rutor, ungefär som en tecknad serie. Berättelsen är svartvit och icke-linjär, vilket innebär att du kan klicka dig fram i berättelsen i de olika rutorna och själva bestämma hur handlingen ska utvecklas. *My Boyfriend...* är en berättelse om en ung kvinna som återförenas med sin älskade som återvänt från ett avlägset krig och Olia Lialina utnyttjar i verket internets alla nya möjligheter med att skapa en interaktiv berättelse.

Jodi, den nederländska konstnärduon Joan Heemskerk och Dirk Paesmans, ägnade sig tidigt åt att dekonstruera internet genom att bryta ner hemsidor, bloggar och dataspel så att tekniken bakom lyste igenom. De skapade till exempel bloggen <http://blogspot.jodi.org/>. Den som förväntar sig att hitta något läsvärt i form av konstnärernas tankar om samtidskonsten eller bilder från pågående projekt kommer att bli besviken. För det är snarare en inventerad blogg som visar upp felmeddelanden, programmeringskoder och andra tekniska begrepp. I bloggen belyser Jodi inte bara internetteknikens baksida utan förutspår även de problem som den tidiga nätkonsten brottas med idag.

Om du plockar fram en 150 år gammal tavla från ett museums arkiv kan du uppleva den på samma sätt som när konstnären målade den. Ja, du kan till och med plocka fram en grekisk kruka som är 2500 år gammal och betrakta de mytologiska målningarna på samma sätt som antikens greker gjorde, men

försöker du titta på ett nätbaserat verk som är 30 år gammalt så får du stora problem. Om den ens fungerar ser den ofta inte ut som konstnären hade tänkt när han skapade den.

När New Museum i New York våren 2019 visade utställningen *The Art Happens Here: Net Art's Archival Poetics*, som bestod av 16 konstverk ur nätkonstens historia hade utställningen föregåtts av ett långvarigt arbete med att konservera och rekonstruera verken. Bakom utställningen låg organisationen Rhizome som arbetar med att bevara nätbaserad konst och som under åren arbetat med frågor kring digital konservering. Tänk bara på de senaste årens tekniska utveckling när det gäller operativsystem, webbläsare och att vi idag till stor del surfar med mobiltelefoner och paddor och inte på datorer, så inser du snart att bevara nätkonst är oerhört svårt. För det är inte bara konstverket som måste bevaras utan i princip hela infrastrukturen. Du måste återskapa internet som det såg ut när verket skapades för att det ska visas på korrekt sätt och fungera som det var tänkt.

När konstnärer började skapa nätkonst i mitten av 1990-talet var tekniken bakom internet ny och revolutionerande. Idag är internet så integrerat i vår vardag att vi inte längre reflekterar över att den finns där. Det är därför inte lika intressant för konstnärer att utforska de tekniska aspekterna av internet utan man riktar istället fokus mot själva internetkulturen.

Post-Internet Art handlar inte om, som man kan tro konst gjord efter att internet har försvunnit, utan tvärtom om konst som är inspirerad av internet. Termen Post-Internet Art användes första gången 2008 av konstnären och kritikern Marisa Olson med innebörden: Konst som inspirerats av internet, dess kultur och estetik. Det kan vara frågan om konstverk som bara finns på internet men också vanliga konstobjekt som tavlor, skulpturer och foton. Ett kännetecken för post-internetkonsten är just appropriering som innebär att man lånar från andra kulturella uttryck och skapar nya kontexter av materialet. Post-Internet Art bygger på den delningskultur som uppstått med sociala medier och den remixkultur som skapats när allt mer material blivit digitalt och kan blandas och mixas med hjälp av olika verktyg och tjänster.

Maps (2006–) av den tyske konstnären Aram Bartholl är ett bra exempel på hur Post-Internet Art undersöker hur det virtuella och det verkliga möts. Bartholl har placerat ut stora skulpturer i det offentliga rummet som består av röda platsmarkörer som du kan hitta på Google Maps och som markera en plats på den virtuella kartan. Bartholl överför denna virtuella platsmarkör till

verkligheten och suddar på så vis ut gränsen mellan det virtuella och det verkliga.

Ett annat exempel på Post-Internet Art är Cory Arcangels videoverk *Arnold Schoenberg, Drei Klavierstücke ("Three Piano Pieces"), Op. 11 (2009)* som består av tre videoverk med klipp av YouTube-videos med söta katter som spelar piano. Det var 1909 som den österrikiske kompositören Schoenberg skapade Op. 11 som räknas som ett av de tidigaste exemplen av atonal musik. Det Arcangel gör är att han återuppför Schoenbergs komposition genom att användas sig av två fenomen från internetkulturen, dels filmer på söta katter och dels användare som gör samlingar av olika klipp som man sedan publicerar på YouTube. Så mycket mer Post-Internet Art kan det knappast bli än Arcangels *Three Piano Pieces*.

Ett annat begrepp som dykt upp de senaste åren för att beskriva hur det nya digitala landskapet påverkar vår kultur är *The New Aesthetic*. Begreppet fick sitt genombrott 2012 när konstnären James Bridle under SXSW-konferensen berättade om sina efterforskningar kring *The New Aesthetic*. Bridle hade på ett Tumblr-konto något år innan börjat samla på olika exempel på en ny estetik som han sett växa fram.

Enligt Bridle var det inte frågan om någon ny medveten konströrelse utan för honom var det snarare ett fenomen som omedvetet finns runt omkring oss hela tiden och som han ville lyfta fram. *The New Aesthetic* är inte något lätt begrepp att ringa in men man kan säga att det handlar om hur den digitala världens visuella språk mer och mer läcker över i den verkliga världen.

Bridle lyfter fram exempel på hur vi börjat använda oss av pixlar (som är den lågupplösta digitala världens byggstenar) för att skapa mönster och skulpturer i den verkliga världen, eller hur vi använder oss av glitchar (som är tekniska störningar i digitala bilder) för att skapa skivomslag, reklambilder osv, till hur mobil- och övervakningskameror, satellitbilder och Google Street View påverkar hur vi ser på och återger verkligheten. Vi ser världen allt mer genom maskinens ögon och inte genom våra egna vilket enligt Bridle är grunden för *The New Aesthetic*.

Evan Roths *Multi-Touch Paintings (2012)* kan ses som ett exempel på *The New Aesthetic*. Det Roth har gjort är att han har skapat tavlor av våra fingrars rörelser på touchskärmar. När vi använder våra mobiltelefoner och paddor lämnar vi inte bara digitala spår efter oss utan även fysiska spår i form av fett-

och fingeravtryck på skärmen. Roth har skapat tavlor av sina fingerrörelser när han spelat *Angry Bird* eller matat in lösenordet på sin enhet. På touchskärmen smälter våra virtuella rörelsemönster ihop med de verkliga vilket Roth har fångat i sina *Multi-Touch Paintings*.

Om *net.art* handlar mycket om tekniken och infrastrukturen på internet så handlar *Post-Internet Art* om innehållet och kulturen på nätet medan *The New Aesthetic* uppmärksammar oss på hur den digitala världen håller på att förändra vårt sätt att se och uppleva verkligheten. Verkligheten håller på att smälta ihop med den digitala och virtuella världen, en utveckling som idag påskyndas ytterligare av den snabba utvecklingen inom VR, AR och AI.

Det är svårt att förutse hur den här utvecklingen kommer att förändra konsten i framtiden. Det finns otaliga filmer, serier och böcker som tecknar hur de nya teknologiska landvinningarna kommer att påverka vårt samhälle och vår kultur, ofta med dystopiska och apokalyptiska drag. Filmen *Matrix* är ett bra exempel på hur framtidens alla tekniska farhågor smälter samman till en nattsvart dystopi. I *Matrix* har mänskligheten blivit förslavad av intelligenta maskiner och vi lever ovetande våra liv i en virtuell verklighet medan vi i verkligheten utnyttjas som mänskliga batterier åt maskinerna. Det finns alltid faror och möjligheter med all ny teknik, i slutändan handlar det om hur vi väljer att använda den.

Jag tänkte dock spara min egen vision om framtidens konstscen till slutkapitlet "Den virtuella Pygamlion". Istället tänkte jag först låta dig fördjupa dig i hur VR, AR och AI påverkar konsten och används av konstnärer idag.

Vad är VR-konst? (Virtual Reality)

En dag när Jaron Lanier satt vid sin skolbänk och bläddrade i en lärobok fick han syn på Hieronymus Bosch målning *Lustarnas trädgård* (1490–1510). Verket gjorde så starkt intryck på honom att han uppslukades av målningen och fantiserade om hur han steg in i målningen och gick omkring i den och träffade alla dessa märkliga varelser som Bosch hade skapat. Kanske var det denna starka konstupplevelse som blev drivkraften för Lanier att senare i livet utveckla den teknik som vi idag kallar Virtual Reality. Möjligheten att stiga in och interagera med fantasifulla världar, ibland lika märkliga som en målning av Hieronymus Bosch, är idag möjligt med hjälp av VR-teknik.

Virtual Reality (VR) har de senaste åren blivit en av de hetaste teknikerna inom konstfältet. Daniel Birnbaum lämnade vid årsskiftet 2018 sin position som chef för Moderna Museet för att börja arbeta för det Londonbaserade företaget Acute Art som inriktat sig på konst gjord med VR. Tillsammans med flera namnkunniga konstnärer som Marina Abramovic, Jeff Koons, Anish Kapoor, Olafur Eliasson och svenska duon Nathalie Djurberg & Hans Berg har Acute Art utvecklat flera spännande VR-projekt. Det unika med Acute Art är att konstverken inte bara består av installationer som kräver dyr utrustning för att upplevas, utan du kan även ladda ner en gratis app och se på verken med hjälp av din egen mobiltelefon och ett par billiga VR-glasögon gjorda av kartong.

Idén att skapa artificiella verkligheter inom konsten är inte ny. Redan under antiken hittar vi myten om konstnärerna Zeuxis och Parrhasius. Under en tävling för att bevisa vem som var den bästa konstnären målade Zeuxis en druvklase som var så verklighetstrogen att fåglarna kom flygande för att äta av den. Parrhasius målade ett draperi som var så verklighetstroget att Zeuxis försökte dra undan det för att se målningen bakom draperiet.

Konsten att skapa illusionen av en annan värld har sedan gått via perspektivmåleriet, barockens trompe l'oeilmåleri där man i kyrktaken briljerade med att skapa illusioner av rymder fyllda av arkitektur och änglar, via panoramamåleriet där man i slutet av 1800-talet skapade 360 graders-målningar som omslöt besökaren till de första trevande tekniska försöken med VR på 1960-talet. Amerikanen Morton Heilig lanserade 1962 maskinen Sensorama som beskrevs som en "upplevelseteater" som förutom en 3D-värld ville ge besökaren en total upplevelse, och med hjälp av rörelser och lukter, återskapa en motorcykeltur genom New York.

På 1990-talet gjordes de första försöken att lansera VR-tekniken till den breda allmänheten. Försöken blev dock aldrig någon framgång utan det skulle dröja fram till våra dagar och lanseringen av VR-glasögon, som Oculus Rift och HTC Vive, innan tekniken fick det riktigt stora genombrottet. Idag används VR-teknik på många områden, inte minst inom konsten.

Bland Acute Arts produktioner kan man lyfta fram tre verk: Marina Abramovićs *Rising* som tar upp effekterna av klimatförändringarna och de stigande havsnivåerna. I VR-världen får du uppleva effekterna av de stigande havsnivåerna och stå ansikte mot ansikte med konstnärens avatar som befinner sig i en glastank som sakta fylls med vatten. Även i den virtuella världen utsätter Abramović sin kropp för olika påfrestningar och faror, precis som i det verkliga livet där hon ofta utför performance-verk som är påfrestande för kroppen. Glastanken i konstverket blir en symbol för faran som hotar mänskligheten när havsnivåerna stiger.

I Jeff Koons VR-verk *Phryne* möter vi den kända antika kurtisanen Phryne gestaltad i form av en ballerina av kromad metall (ett material som Koons använt i flera av sina fysiska skulpturer). Phryne blir sedan din guide genom en idealiserad trädgård och ska förmedla harmoni och skönhet till besökaren under deras besök i det pastorala landskapet.

I *Rainbow* fortsätter Olafur Eliasson utforska olika naturfenomen, som han gjort tidigare under sitt konstnärskap. Besökaren befinner sig i en värld där det regnar och genom att röra sig runt i världen kan man, precis som i verkligheten, uppleva en regnbåge när ljuset faller genom regndropparna och du befinner dig i rätt vinkel till ljuset.

I de här fallen har konstnärerna i den virtuella världen utforskat ungefär samma frågeställningar och områden som de gör i verkligheten. Skillnaden är att verken är interaktiva och tillgängliga för alla som har en smartphone.

En annan konstnär, som inte är knuten till Acute Art, är Laurie Andersson som tillsammans med Hsin-Chien Huang har skapat verket *Chalkroom*. I verket flyger besökaren fram genom en värld av ord, texter och berättelser. Man utforskar en värld med svarta väggar och vit text, vilket leder tankarna till gamla skoltavlor och krita. Du kan fritt utforska denna textbaserade poetiska värld under din vistelse. *Chalkroom* visades först på Venedigs filmfestival 2017 och har även visats under Göteborgs filmfestival 2018.

VR-tekniken gör det möjligt att förflytta betraktaren till miljöer som hen inte skulle kunna besöka i vanliga fall. Du kan kliva in i Hieronymus Boschs målning *Lustarnas trädgård* eller varför inte vandra omkring på månens yta. Antony Gormley & Dr Priyamvada Natarajan har skapat VR-verket *Lunatick*. Det är en upplevelse som börjar på en övergiven ö i Stilla havet varifrån du skjuts upp i rymden i en rymdraket. Efter ett varv runt jorden landar du på månen och har möjlighet att vandra omkring på månlandskapet.

Laurie Anderson och Hsin-Chien Huang har skapat ett liknade verk i VR. I verket *To the Moon* placeras du även här på månens yta. Verket beskrivs som en andlig meditation om tiden vi lever i, där din vistelse på månen ska ge dig nya perspektiv på livet på jorden. De få människor som stått på månens yta och titta på vår blå planet har efteråt sagt att det har förändrat deras syn på jorden och vår plats i universum. Frågan är: kan VR skapa samma effekt hos betraktaren?

VR handlar inte bara om att uppleva konst utan även att skapa konst i den virtuella världen. Google har till exempel tagit fram verktyget *Tilt Brush* som gör det möjligt att måla 3D i en virtuell verklighet. Du bygger upp konstverket tredimensionellt och kan sedan röra dig fritt runt och genom det. Tillsammans med Art Basel bjöd Google in fem konstnärer våren 2017 att prova på att skapa konst med Tilt Brush. En av konstnärerna var den kinesiska samtidskonstnären Cao Fei som skapade *Derivation*, ett utopiskt framtidsverk som suddar ut gränserna mellan den fysiska verkligheten och den virtuella världen.

VR-tekniken skapar också nya möjligheter att uppleva och dokumentera konst. Det finns flera exempel på museer som gjort en virtuell kopia av en populär utställning. Problemet med att dokumentera konstutställningar med traditionella tekniker som foto och video är att det blir väldigt två-dimensionellt och statiskt. Med VR-teknik kan man låta besökaren röra sig fritt i rummet så att de kan gå runt installationer och skulpturer och se dem ur olika perspektiv. Idag finns det kameror som kan fotografera och filma i 360 grader. Materialet kan sedan användas för att skapa virtuella miljöer vilket idag gör det mycket enklare att skapa virtuella kopior av en utställning.

Performancekonst är ett annat exempel där VR-teknik har börjat användas för att återskapa en upplevelse. Att filma ett performanceverk kan ge en ganska bra bild av händelsen men en film skapar inte den där närheten som man får av att vara där på riktigt. VR-teknik ger åskådaren möjlighet förflytta sig direkt till händelsernas centrum och låta personen omslutas av upplevelsen.

Liveart.dk är en institution som sedan 2004 har arbetat med frågan om hur man bäst kan dokumentera performancekonst. De har tidigare provat att använda sig av foto, video och digitala media men de senaste åren har de börjat använda sig av VR-video, dvs filmer skapade med 360 graders kameror. Liveart håller på att bygga upp ett unikt arkiv med performancekonst i VR som ska göra det möjligt att återuppleva verken igen på plats.

Möjligheterna med den nya VR-tekniken är många. En sak är i alla fall säker, konsten har de senaste åren på allvar klivit in i den virtuella världen och idag skulle du utan problem kunna dra undan Parrhasius målade draperi.

Vad är AR-konst? (Augmented Reality)

Augmented Reality (AR) betyder förstärkt verklighet och är en blandning av virtuell och verklig verklighet. Här kliver du inte in i en virtuell värld utan lägger istället på olika lager på den riktiga verkligheten. Det populära spelet *Pokemon GO* är ett exempel på hur man kan använda AR i sin mobiltelefon. I din mobiltelefons kamera kan du leta efter och se hur Pokemonfigurerna rör sig ute i verkligheten. På mobiltelefonkamerans bild av verkligheten läggs ett extra lager som kan bestå av bilder, filmer eller animationer och det är det som kallas för AR.

Tillämpningarna för AR är många. Du kan ta upp din mobiltelefon och hålla upp den framför en restaurang och då få reda på dagens luncherbjudande och kundernas betyg. På ett museum kan du hålla upp telefonen framför en tavla och få information om konstverket. Kanske startar en animation eller en film där Mona Lisa berättar om sitt liv. Eller varför inte prova hur ett konstverk passar hemma på väggen innan du köper det? Det finns appar där du kan prova att placera ut olika konstverk på väggen i din bostad för att se om de passar in eller inte innan du köper det.

Under vintern 2018-2019 visade Whitney Museum i New York den historiska utställningen *Programmed: Rules, Codes, and Choreographies in Art, 1965–2018*. Konstnären Tamiko Thiel fick i uppdrag att skapa ett platsspecifikt AR-verk för utställningen. Museet har en terrass som också fungerar som ett utomhusgalleri. På terrassen kan besökaren använda sin mobiltelefon eller låna en padda och uppleva verket *Unexpected Growth* som visar en dystopisk framtidsbild där terrassen ligger under vatten och du vandrar omkring på botten i ett landskap med märkliga undervattensväxter. Verket är ett inlägg i den pågående klimatdebatten och visar hur New York kan drabbas av de stigande havsnivåerna.

För appen Snapchat skapade konstnären Jeff Koons ett AR-verk som påminner om spelet *Pokemon GO*. Du kan med din mobiltelefon leta efter konstverk av Koons som finns utplacerade runt om i världen och som du lokaliserar med hjälp av geo-taggar, dvs GPS-koordinator till en plats. När du kommer till rätt plats, till exempel Central Park i New York, så håller du bara upp mobiltelefonen eller din padda och på skärmen dyker då en av hans kända ballonghundar upp.

Det dröjde dock inte länge innan Koons konstverk i Central Park blev virtuellt vandaliserat. En grupp konstnärer i New York skapade en ny bild av verket, som var målat med graffiti, som de sedan placerade på samma geo-position som Koons verk. Den påföljande debatten handlade om det offentliga rummet och vem som äger rätten till det. Redan idag möter vi reklam och kommersiella budskap överallt i det offentliga stadsrummet. I en park är vi dock än så länge förskonade från reklamskyltar men genom AR kan företag placera ut reklam och budskap i princip var som helst i det virtuella offentliga rummet. Så nästa gång du tar en bild i parken av dina vänner kommer kanske en logga från ett stort företag att sväva omkring i bakgrunden.

En annan liknande "gerillaaktion" drabbade New Yorks City Museum of Modern Art och deras rum med målningar av Jackson Pollock. En grupp konstnärer skapade en AR-app som de kallade *MoMAR*. Genom att använda appen när man tittade på Pollocks målningar så lades ett nytt lager ovanpå målningen med konstnärernas egna verk, så det blev konst på konst. Tanken med aktionen var, i likhet med den mot Koons, att skapa debatt om vem som äger de offentliga utrymmena och vem som får ställa ut på de stora museerna. Genom den nya tekniken ville man också visa hur vem som helst kan placera ut sina verk på ett stort konstmuseum bredvid eller ovanpå kända konstnärers verk. Museerna kan inte göra så mycket eftersom verken bara finns i den virtuella världen och i betraktarnas mobiltelefoner. De kan förstås införa ett mobiltelefonförbud men det är inte så troligt att det händer.

Naturligtvis finns det många museer som välkomnar och omfamnar den nya tekniken. AR är ett utmärkt pedagogiskt verktyg som kan användas för att locka yngre människor till samlingarna och göra besökarna interaktiva med konstverken.

Doktor Tulps anatomilektion från 1632 är en av Rembrandts mest kända målningar. Målningen visar en obduktion som äger rum i en anatomisk teater. Mauritshuis museet i Haag har tagit fram en AR-app där man har återskapat Rembrandts berömda målning i 3D. När du startar appen går du först igenom en portal och på avstånd ser du scenen. Du kan befinna dig hemma och genom mobiltelefonens kamera utforska målningen genom att röra dig runt i din egen lägenhet som nu har förvandlats till en anatomisk teater där Dr Tulp är i färd med att dissekera en människokropp.

På samma sätt finns det en AR-app som återskapat Vincent van Goghs målning av konstnärens sovrum. Du kan starta appen när du är ute och går i staden och

i mobiltelefonen ser du plötsligt en dörrkarm framför dig på gatan och sedan är det bara att stiga in i van Goghs sovrumsrum.

Appen *Google Arts and Culture* innehåller också en hel del olika konstupplevelser som använder sig av nya tekniker. I till exempel utställningen *Meet Vermeer* har man samlat 36 målningar från 18 olika museer från 7 olika länder av den nederländska 1600-tals konstnären Johannes Vermeer. Här hittar du kända verk som *Flicka med pärlörhänge* och *Musiklektionen* tillsammans med mindre kända verk samlade under samma tak. I din mobiltelefon kan du sedan med hjälp av AR projicera hela utställningsrummet i ditt vardagsrum och behöver inte resa någonstans för att ta del av Vermeers samlade verk.

Med AR behöver en utställning egentligen bara bestå av tomma ramar på väggarna. Konsten finns i den virtuella världen och genom att gå omkring med din mobiltelefon eller padla kan du trolla fram den på din skärm. Det har redan gjorts en del utställningar där man använt sig av AR. På väggarna har besökarna sett vanliga tavlor men när man tittat på dem i sin mobiltelefon har de väckts till liv genom olika animationer.

Istället för audioguider och kataloger kan museerna använda AR för att fördjupa förståelsen av konstverken. När du håller upp kameran framför ett verk kan du själv välja vilken information du vill ta del av. Ska personen på tavlan komma till liv och börja berätta om sig själv, vill du se olika skisser och varianter av verket innan det blev klart eller ska de viktigaste detaljerna markeras på tavlan? Det är egentligen bara fantasin som sätter stopp för vad AR skulle kunna göra inom konstområdet.

”Det där kan min robot måla lika bra”– AI i konsten

Tanken på Artificiell Intelligens (AI) föddes i början av 1950-talet. Länges stod utvecklingen inom AI och stannade på samma ställe utan några större framgångar men så återupptäckte man för några år sedan en gammal idé om neurala nätverk som härmar hjärnans sätt att lära sig. År 1996 lyckades en AI-dator besegra Garry Kasparov som då var världsmästare i schack. Schack betraktas som ett relativt enkelt spel i jämförelse med det kinesiska spelet GO. 2018 fick världsmästaren Ke Jie se sig besegrad av en maskin och nu började man tala om ett verkligt genombrott inom AI-forskningen.

Dagens AI är väldigt bra på att känna igen mönster och dra slutsatser inom ett specifikt område. Vi hittar AI inom alla möjliga tillämpningsområden som brottsbekämpning, cancerforskning och trafikplanering men än är det långt kvar innan vi får en generell AI som påminner om den mänskliga hjärnan.

Ett av de ledande företagen inom AI-forskningen är Google. De har bland annat utvecklat *Deep Dream Generator* som är ett neuralt nätverk som letar efter mönster i bilder. Bilderna som Deep Dream Generator producerar kan beskrivas som en AI på LSD. De är drömliknande scenarier med hallucinerande inslag. Det är en bildvärld som surrealisterna skulle ha älskat. Idén bakom projektet bygger på Philip K. Dicks kända roman *Androidens drömmar* (Do Androids Dream of Electric Sheep?). Om en AI drömmer, hur skulle det då se ut?

Konstnärssduon Varvara Guljajeva och Mar Canet har använt sig av Googles Deep Dreams verktyg för att skapa verket *Neuronal Landscapes*. Det var i samband med att Estland firade 100 år som republik som Mar & Varvara bjöds in att delta med ett verk till *My free country*, en ny permanent utställning skapad för det historiska museet. Precis som i många andra länder utgör naturen och landskapet en stor del av den nationella identiteten.

Mar & Varvara använde sig av en drönare med en 360-graders kamera för att filma olika typiska estniska landskap. Filmen kördes sedan genom Googles AI-programvara Deep Dream som fick tolka filmen. Resultat blev en surrealistisk, drömlig och hallucinatorisk värld. Verket ska upplevas med VR-glasögon vilket

gör att man omsluts av landskapet och får en totalupplevelse av hur en AI skulle kunna uppfatta vår verklighet.

Drömmar är också något som konstnären Pierre Huyghe har intresserat sig för i utställningen *Umwelt* som visades 2018 på Serpentine Galleries i London. Huyghe valde ut ett antal bilder och beskrivningar av föremål som en person fick titta på och läsa medan hans hjärna scannades med en magnetkamera. Informationen som samlades in matades sedan in i ett neuralt verk som fick till uppgift att försöka återskapa bilderna som personen tänkte på. AI:n skulle alltså försöka att läsa och tolka någon annans tankar. De tusentals försök som AI:n gjorde för att återskapa bilderna visades sedan på en stor skärm i galleriet. Det blev en film om en pågående process där bilden hela tiden förändras och omtolkas medan AI:n försöker återskapa den rätta bilden.

En annan tillämpning av AI inom konsten skulle kunna vara att skapa nya konstverk av avlidna konstnärer. I projektet *The Next Rembrandt* har man låtit en AI studera Rembrandts porträttkonst och sedan skapa en helt ny målning. Genom analys av Rembrandts porträtt kom AI:n fram till att det skulle vara ett porträtt av en kaukasisk man med ansiktsbehåring, mellan 30 och 40 år gammal, med svarta kläder, vit krage och hatt, som tittade åt höger. När bilden var skapad använde man sig av en 3D-skrivare för att skriva ut tavlan lager efter lager för att efterlikna Rembrandts penseldrag. Det är ingen vild gissning att samma teknik i framtiden kommer att användas av konstförfalskare som vill skapa nya okända verk av kända konstnärer.

Det är inte bara konst av avlidna konstnärer som man kan återskapa med hjälp AI utan även den avlidna konstnären. Du har kanske hört talas om *Fake News*, när man medvetet sprider osanna och manipulerade nyheter på nätet för att påverka människor, till exempel inför ett val? En mer oroande utveckling är det som kallas *Deep Fake News*, där videomaterial kan manipuleras i realtid med hjälp av artificiell intelligens. Om man matar en AI med tusentals filmklipp där president Trump håller tal så kan man lära upp den att härma presidentens kroppsrörelse och mimik. Man kan sedan låta en skådespelare läsa ett tal och AI:n kan sedan kombinera skådespelarens munrörelser och mimik med presidentens ansikte så du får en helt ny video där Trump säger vad skådespelaren vill att han ska säga. Tekniken är idag väldigt bra och rörelserna är så pass synkroniserade att det är nästan omöjligt att se att det är en förfalskning.

Salvador Dalí-museet har använt samma teknik för att återuppväcka Dalí och hälsa besökarna välkomna till museet. Tusentals timmar med intervjuer och filmklipp av Dalí har matats in i en AI och sedan har man använt en skådespelare med samma kroppsform som Dalí som har fått agerar och säga olika repliker. Sedan har AI:n lagt på en ansiktsmask av Dalí på skådespelaren och synkroniserat den med läpprörelser och mimik. Resultat är kusligt likt Dalí och gör det möjligt för besökarna att bli guide genom utställningen av en artificiell Salvador Dalí.

I oktober år 2018 blev auktionshuset Christies först med att auktionera ut ett konstverk skapat med hjälp av artificiell intelligens. Målningen med namnet *Portrait of Edmond Belamy* (en uppdikad karaktär från den fiktiva släkten Belamy) hade skapats med hjälp av en algoritm som i sin tur var baserad på 1500 olika porträtt från 1500- och 1600-talen. Bakom initiativet stod det franska konstkollektivet Obvious. Tavlan var inte signerad med konstnärernas namn utan med den algoritm som hade använts för att skapa konstverket. *Porträttet av Edmond Belamy* såldes för nästan 433 000 dollar, vilket var betydligt högre än vad auktionshuset hade förväntat sig.

Några månader senare sålde auktionshuset Sothebys en installation av Mario Klingemann som använde sig av AI för att skapa verket *Memories of Passersby* (2018). Det är en installation som består av ett sideboard, som innehåller den AI-baserade datorn, som i sin tur är kopplad till två skärmar uppsatta på väggen. Datorn arbetar i realtid och skapar en ständig ström av porträtt av icke-existerande människor som avlöser varandra på de två skärmarna. Enligt Sothebys är installationen unik i sitt slag eftersom de porträtt som visas inte är skapade av konstnären själv utan av den speciella algoritm som Klingemann har skapat. Dessutom skapas alla porträtt i realtid, under tiden de betraktas av åskådarna. Prisbilden blev betydligt lägre än för *Porträttet av Edmond Belamy* vilket kan tolkas som att marknaden ändå hyser en viss skepticism mot AI-producerad konst.

Hur kommer AI att förändra hur konst skapas i framtiden? Företaget NVIDIA som bland annat gör grafikkort till datorer har en forskningsavdelning som riktar in sig på AI och grafik. De har bland annat skapat hemsidan thispersondoesnotexist.com. Varje gång hemsidan laddas skapas ett nytt fotorealistiskt ansikte av en person som inte finns. Med hjälp av AI kan man skapa porträtt av nya människor som inte går att skilja från verkliga.

GauGAN är ett annat grafikverktyg utvecklat av NVIDIA. GauGAN är en ordlek bestående av konstnären Paul Gauguins namn och förkortningen GAN (Generative Adversarial Network). GAN är en metod där man använder sig av två neurala nätverk som får tävla mot varandra och lär sig av varandra för att till exempel skapa hyperrealistiska bilder. GauGAN är ett verktyg där även den mest otränade kan skapa realistiska landskap bara genom att måla olika färgfält. Med hjälp av en enkel färgpalett kan du måla ett blått fält, en grön yta, och en brun form, och sekunden efter se en fotorealistisk bild på skärmen av en grön äng med en sten under en blå himmel

Det är svårt att säga hur den nya tekniken kommer att påverka konsten i framtiden. Det blir i alla fall betydligt enklare att skapa bilder med en AI som hjälper dig. Du behöver inte kunna tekniken utan det räcker att du har en idé som AI:n sedan kan förverkliga åt dig. Vi vet att när fotografiet kom så konkurrerade det i stort sett ut det realistiska måleriet och porträttkonsten, men i förlängningen fick vi istället modernismen med alla dessa olika ismer som kubism, surrealism, futurism som tolkade verkligheten på andra sätt.

Dataspel och onlinevärldar- nya arenor för konsten

Det såg ut att bli en helt vanlig dag på konstmuseet, men plötsligt var de överallt. Muterade monster, dödligt beväpnade och skjutglada. Det fanns bara en sak att göra, döda dem!

När biennalen *Borealis 8: The Scream: Nordic Fine Arts* (1995-1996) öppnade på Arken Museum of Contemporary Art inte långt från Köpenhamn i Danmark, fanns det en udda fågel med i utställningen. Bland de traditionella konstformerna som foto, måleri och video fanns också en dator med ett installerat dataspel. Spelet hette *Museum Meltdown* och hade skapats av de två svenska konststuderande Palle Torsson och Tobias Bernstrup från Kungliga Konsthögskolan i Stockholm.

Museum Meltdown är det första exemplet i Norden på en konstnärlig modifiering av ett dataspel. Till utställningen hade Torsson och Bernstrup modifierat, dvs. förändrat det kommersiella dataspellet *Duke Nukem 3D* (1996) och i spelet skapat en virtuell kopia av arkitekturen från Arken museum. I det nya spelet kunde besökaren springa omkring i museet och skjuta på både monster och konsten. Finkulturen och konstmuseets konventioner om att "inte röra de utställda objekten" kolliderade på ett våldsamt sätt med dataspellets populärkultur och estetik. Under de följande åren fortsatte Torsson och Bernstrup att skapa nya versioner av *Museum Meltdown*. 1997 gjorde de en version för Contemporary Art Centre i Vilnius, Litauen och en tredje version lanserades 1999 på Moderna Museet i Stockholm.

Konst gjord med, eller inspirerad av, dataspel kallas för Game Art och uppstod i början av 1990-talet. Till en av pionjärerna räknas den kinesiska New Media konstnären Feng Mengbo. På den 45:e Venedigbiennalen 1993 visade Mengbo en serie tavlor med dataspelsmotiv under titeln *The Video Endgame Series*. Nästa steg i utvecklingen tog den österrikiske konstnären Orhan Kipcak med verket *Ars Doom* en modifierad version av dataspellet *Doom* där han hade återskapat konsthallen vid Brucknerhaus i Linz. Att använda kommersiella dataspel som *Doom*, *Unreal*, *Quake* och med hjälp av de verktyg som fanns till spelen förändra dem, blev vanligt hos några konstnärer i början av 1990-talet. Att som Kipcak, Torsson och Bernstrup återskapa kända konstmuseer och låta besökaren uppleva konsten samtidigt som man slogs mot monster och fiender

utvecklade sig med tiden till en egen genre som jag kallar *First Museum Shooters*.

Under 2000-talet förflyttades allt mer av dataspelandet från konsoler ut på nätet och 2003 öppnade även onlinevärlden *Second Life*. *Second Life* fungerade som ett digitalt samhälle med en egen valuta och ekonomi, där du kunde bo, bygga, skapa, sälja saker och umgås med andra människor. Många konstnärer lockades till *Second Life* och flera stora institutioner följde med till den virtuella världen. Det byggdes konstmuseum och skulpturparker, skapades artist residents och arrangerades festivaler och performanceprogram i *Second Life*.

I *Second Life* uppstod det även konstnärer som var helt virtuella som Gazira Babeli som föddes i mars 2006. Hon säger själv att hon ÄR en konstnär i *Second Life* och poängterar att hon inte är något alias för någon riktig konstnär. Hennes konstnärskap baseras helt på kod vilket är naturligt eftersom en konstnärs liv och verksamhet i *Second Life* består och styrs av kod. Gazira Babeli visar vägen för en ny typ av konstnärskap som bara existerar i den virtuella världen.

Konstnären Joseph DeLappe är en av många konstnärer som upptäckt hur man kan använda de nya virtuella världarna som en ny arena för konst. År 2008 iscensatte DeLappe Gandhis saltmarch till Dandi som var en Satyagraha, dvs en antivåldsmanifestation mot det brittiska imperiet och deras skatt på salt. Den 12 mars 2008 började DeLappe den 386 kilometer långa vandringen i den virtuella världen *Second Life*. Rättare sagt så gick hans avatar, som lånat drag från Gandhi i *Second Life* där också anhängare kunde sluta upp, något som även hände i den historiska vandringen. Konstnären själv gick på ett löpband som fanns på ett galleri i New York och för varje steg han tog på löpbandet tog hans avatar ett steg i *Second Life*. Gränsen mellan den virtuella och den verkliga verkligheten suddades ut och den historiska antivåldsmarschen återuppfördes både i den verkliga och i den virtuella världen samtidigt.

DeLappe har även skapat andra antivåld performanceverk i andra onlinevärldar. *America's Army* är ett online-krigsspel skapat av den amerikanska armén för att skapa en rekryteringsbas för nya soldater. Joseph DeLappe brukade logga in i spelet *America's Army* under sitt alias dead-in-iraq, men istället för att strida valde DeLappe att lägga ner sitt vapen och börjar skriva in namnen på alla de tusentals amerikanska soldater som dött i Irakkriget. Denna performance började DeLappe med i mars 2006 och hittills har han matat in drygt 4000 namn.

Grand Theft Auto (GTA) är en mycket populär spelserie som sedan lanseringen 1997 har kommit ut i fem versioner. I spelen spelar du en smågangster som under spelets gång får mer och mer inflytande i någon av de städer där spelet utspelar sig. Spelen har blivit kritiserade för att vara våldsamma men har också tilldelats många priser och är mycket uppskattade hos spelarna, bland annat för friheten att röra sig i och utforska städerna. Denna frihet har också lockat många konstnärer till att använda spelet för att skapa olika aktioner och performanceverk.

Joseph DeLappe har i GTA iscensatt verket *Elegy: GTA USA Gun Homicides* (2018-19). DeLappe använder GTA för att återskapa de dödliga skottlossningar som ägde rum i USA under 2018. På USA:s nationaldag den 4:e juli hade 7 293 personer mördats av skjutvapen och i slutet av året var siffran uppe i drygt 14 700. Spelet spelar sig självt genom en programmerad robot. På skärmen ser vi hur en man går omkring och skjuter ner människor. Vid dagens slut har han mördat samma antal människor som hittills mördats under hela året. Istället för att bara visa en graf med antalet mord använder DeLappe GTA för att på ett konkret sätt visualisera och individualisera den abstrakta statistiken av dödsskjutningar i USA.

Konstnärsgruppen COLL.EO (Colleen Flaherty och Matteo Bittanti) är ett annat exempel på konstnärer som använt GTA som plattform för att skapa konst. De har bland annat återskapat Vito Acconis performanceverk *Following piece* i GTA under namnet *Following bit*. Idén är densamma som hos Acconci att slumpvis välja ut någon person i spelet och följa efter den. Ett annat verk av COLL.EO är *Liberty City Crawl* som bygger på ett performanceverk av William Pope.L som en varm sommardag i juli 1991 iklädd en svart kostym och med en krukväxt i handen började krypa längs New Yorks asfaltgator. Sedan 1970-talet har Pope iscensatt olika performanceverk på New Yorks gator. I flera performanceverk har han mödosamt dragit sig fram längs marken bland annat utklädd till Superman.

Eftersom fler och fler av oss tillbringar allt mer tid i de nya virtuella världarna har många konstnärer upptäckt att de digitala världarna är intressanta arenor för att skapa ny konst i. Det skapas också en möjlighet att nå en ny publik som kanske inte brukar möta samtidskonst i vanliga fall. I allt högre grader blir konstnärerna virtuella, de inte bara skapar virtuell konst, utan är verksamma i den virtuella världen och i slutändan uppstår det också konstnärer som är helt virtuella och som inte existerar i verkligheten.

Vad är blockkedjan- och hur kan den rädda konsten?

En akilleshäla inom den snabba digitaliseringen av konsten är frågan kring original och kopior och hur köp och förmedling av digitala verk ska kunna säkerställas.

I den konstnärspolitiska utredningen *Konstnär – oavsett villkor?*, som presenterades våren 2018 av regeringens tillsatta utredare Ann-Christin Nykvist, lyfts speciellt en aspekt av digitaliseringen fram som ett hot mot konsten och konstnärerna:

”I och med digitaliseringen ökar möjligheterna att kopiera och på olika sätt sprida upphovsrättsligt skyddat innehåll. Problemen för konstnären gäller möjligheten att behålla kontrollen över verken när digitaliseringen kan leda till oöverblickbara konsekvenser efter att verket tillgängliggjorts för allmänheten.” (SOU 2018:2, s.188)

För hur kan man veta att det digitala verket man köpt inte bara är en kopia? Eller att köparen sedan kopierar och sprider det digitala verket vidare utan konstnärens kontroll? En lösning som man har diskuterat den senaste tiden i konstvärlden är begreppet blockchain (blockkedja).

Blockkedjan används idag främst när det gäller virtuell valuta, så kallad cryptovaluta där Bitcoin är den mest kända. Eftersom valutan är digital så måste man kunna följa transaktionerna och ge den en unik identitet för att säkerställa dess värde. Här kommer blockkedjan in som egentligen är en offentlig databas som håller reda på alla transaktionerna. Det skapas en obruten kedja som säkerställer att den digitala valutan inte har manipulerats eller att man försökt sälja samma värde två gånger till olika personer. Systemet skulle även kunna användas för digital konst genom att skapa en blockkedja för ett konstverk så att det inte kan kopieras eller spridas utan kontroll. Varje försök att kopiera eller ändra det skulle förstöra kedjan och vem som helst skulle kunna se att verket inte är ett original och godkänt av konstnären. Frågor kring proveniens, upphovsrätt och äkthet skulle i framtiden kunna hanteras med hjälp av blockkedjan.

Gallerier och plattformar som *Ascribe* eller *Binded* är exempel på tjänster som växt fram för att hjälpa digitala upphovsmän att hålla reda på och skydda deras

konstverk med hjälp av blockkedjans teknik. Naturligtvis har konstnärer även förstått att blockkedjan inte bara kan användas för att sälja befintliga digitala verk utan att tekniken i sig själv kan användas för att skapa och inspirera till nya konstverk. Konstnären Rob Myers räknas som en av pionjärerna när det gäller att utforska den konstnärliga delen av tekniken. Mellan 2014-2015 skapade Myers verket *Blockchain-aesthetic* där han visualiserade transaktioner med Bitcoin på nätet genom att skapa en fyrkant i olika färger för varje transaktion. Skärmen fylls hela tiden på med små fyrkanter och bygger upp en bild. Myers har sedan använt samma teknik men istället visualiserat transaktionerna på olika sätt som färggranna punkter eller meningar byggda på ord från en definierad ordlista.

Primavera De Filippi har skapat en *Plantoid*, en android växt som du kan ge dricks till i form av Bitcoin för att den ska börja dansa för dig. Pengarna som samlas in används sedan för att skapa nya plantor som i sin tur samlar in pengar till nya plantor. Hela konstverket blir ett eget ekonomiskt och ekologiskt system, men också en symbol för hur konstverk som använder blockkedjan kan skapa en egen konstmarknad. Filippis verk påminner en hel del om en tavla av Peter Fröhlich, som består av en barockguldrum med en dator (kretskort) monterad i ramen. Datorns enda syfte är att gräva efter Bitcoin på nätet och tjäna pengar. Fröhlich beräknar att hans konstverk lyckas tjäna Bitcoin för runt 10 kronor per dag. Så medan den hänger på väggen drar den in pengar till sin ägare.

Blockkedjan kan även användas av konstnärer för att skapa en egen ekonomi. Den svenska konstnären Jonas Lund har skapat *Jonas Lund Token (JLT)*, och delat upp sitt konstnärskap i 100.000 andelar där varje del är värd en JLT. Som ägare i Lunds konstnärskap kan man vara med och bestämma över viktiga beslut i hans konstnärliga karriär, precis som aktieägare på en bolagsstämma. En andel innebär att man har en röst i konstnärskapet Jonas Lund. Andelar kan förvärvas genom att köpa ett fysiskt verk av konstnären eller till exempel bjuda in honom att ställa ut hans verk eller andra aktiviteter som gynnar hans karriär. På så sätt kan konstnären skapa en egen mikroekonomi där det ligger i andelsägarna intresse att han lyckas som konstnär, eftersom det då ökar värdet på deras investering. Digitaliseringen som vissa ser som ett hot mot konstnärernas ekonomi ser andra som en framtida lösning för att skapa nya ekonomiska modeller och plattformar för konsten.

Big data – internets lera

Under de två senaste åren har det skapats mer data än hittills under hela mänsklighetens historia. Ja, du läste rätt, mängden data som produceras av vårt digitala samhälle är enorm. Under en minut skickas det runt 187 miljoner mail och 4.3 miljoner filmer visas på YouTube. Fenomenet kallas Big data och denna enorma mängd information används idag av företag för att tjäna pengar på individanpassad reklam, av stater för att övervaka sina medborgare och av konstnärer för att skapa konst. Big data är också en förutsättning för den snabba utvecklingen inom artificiell intelligens som pågår runt om i världen. Neurala nätverk behöver enorma datamängder för att kunna tränas upp för att kunna lära sig att bli riktigt duktiga på sina specialområden. Big data kan liknas vid en stor klump med lera. Det verkar ganska tråkigt och intetsägande för oss vanliga dödliga, men om lerklumpen hamnar i rätta händer kan den förvandlas till ett fascinerande konstverk.

En plats som producerar stora mängder data är CERN utanför Genève i Schweiz där världens största partikelaccelerator ligger nedgrävd vid gränsen mot Frankrike. I fysikens frontlinje kolliderar partiklar i hastigheter i närheten av ljusets och vid varje kollision skapas enorma mängder data som måste tolkas av forskarna. På CERN finns därför ett artist resident för att låta konstnärer tolka och visualisera den enorma mängd information som produceras.

Konstnärduon Semiconductor (Ruth Jarman och Joe Gerhardt) skapade 2018 verket *HALO* som använder sig av obearbetad data från olika experiment och låter besökaren kliva in i en 360 graders projektion. Det är som om du har blivit förminskad till subatomär storlek där du i slowmotion kan se hur partiklarna kolliderar runt omkring dig. HALO visualiserar inte bara data från runt 60 olika kollisioner utan översätter dem också till ljud genom 385 vertikala pianosträngar. De gamla grekerna menade att universum skapade ljud när de himmelska sfärerna roterade runt varandra och på samma sätt försöker HALO skapa en ljudbild av de fenomen som sker i kvantvärlden.

En annan konstnär som använder sig av Big data för att skapa visuella och auditiva verk är den amerikanska konstnären Nathalie Miebach. Även hon kombinerar vetenskap med konst och har intresserat sig för metrologiska data från olika vädersystem. En orkan kan förvandlas till en färgglad skulptur gjord med traditionell korgvävningsteknik där de olika färgerna och banden symboliserar luft- eller vattentemperatur, vindhastighet och lufttryck. Miebach

har även översatt väderdata till partitur som sedan spelats upp av en stråkkvartett.

I sitt senaste projekt har Miebach tittat närmare på de komplexa system som skapar klimatförändringarna. Genom att skapa skulpturer av informationen hon samlat in hoppas hon kunna ge en bättre visuell förståelse för de stora förändringar som pågår i olika eko- och klimatsystem. Att bara se siffror, grafer och tabeller av vetenskapliga data kan vara svårt att ta till sig, men om informationen istället visualiseras i andra former som installationer, skulpturer eller målningar så kan komplexa skeenden blir lättare att förstå och komma ihåg.

Nu behöver man inte vända sig till naturen och vetenskapliga experiment för att få tag i stora datamängder. Sociala medier och dejtingsidor är proppfyllda med information om mänskliga känslor och sociala mönster. Jonathan Harris och Sep Kamvar har i flera projekt utforskat våra digitala avtryck på nätet. I verket *We Feel Fine* samlade de in information från hemsidor på internet som innehöll frasen "I feel" eller "I am feeling". Runt 10 miljoner känslor från två miljoner bloggar samlades in. På skärmen rör sig ett virrvarr av partiklar i olika färger och former som symboliserar olika känslor. Klickar man på något av objekten får man reda på hela meningen, "jag känner mig...", och eventuell bild som personen postat på nätet. Det går sedan som i vilken vanlig statistisk databas som helst att sortera informationen med olika gränssnitt för att se vilken som är världens lyckligaste stad eller hur män i 30-årsåldern känner sig på Alla hjärtans dag.

Det var också på Alla hjärtans dag 2018 som Harris och Kamvar lanserade verket *Want You To Want Me* på MoMA i New York. Här hade de samlat in information från olika dejtingsidor och byggt upp ett interaktivt verk bestående av ballonger med olika fraser från människor som söker efter kärleken på nätet. På samma sätt som *We Feel Fine* kan besökaren sedan sortera informationen för att få reda på de vanligaste intressena, önskningarna och begären och få de enorma datamängderna presenterade på ett visuellt lättillgängligt sätt. För oredigerad och obearbetad är Big data som en ogenomtränglig mur av grå lera. Den måste först bearbetas, formges och presenteras på ett intressant sätt innan vi har någon nytta av den. Sedan kan den presenteras som ett vanligt cirkeldiagram. Eller varför inte som en skulptur eller ett interaktivt konstverk?

Den virtuella Pygmalion – framtidens konstscen

I William Gibsons cyberpunkroman *Iduro* (1996) träffar vi en japansk datorsimulerad popsångerska som är älskad av sin tonårspublik. 2009 klev den japanska sångerskan Hatsuen Miku upp på scenen och gjorde sitt första liveframträdande. Precis som *Iduro* är Miku en artificiell popsångerska och existerar bara som ett datasimulerat hologram. Det som 1996 beskrevs i en science fictionroman var drygt 15 år senare verklighet.

Det är inte bara konstgjorda artister som börjat underhålla oss från scenen, utan även avlidna artister som Michael Jackson och Tupac har återuppstått som hologram och uppträtt för en levande publik.

Inom konsten har vi den senaste tiden sett hur artificiell intelligens har börjat skapa konst och hur den kan härma avlidna konstnärers stilar som till exempel Rembrandts. AI har också använts för att återuppväcka avlidna konstnärer på film, som Salvador Dalí. I framtiden kommer det att vara lika självklart att det finns kända AI-konstnärer vars konstverk inte går att skilja från riktiga människors. Det kommer också att vara helt naturligt att du på en vernissage träffar Vincent van Gogh som ett hologram eller som en robot som berättar om sina nya målningar eller att du blir guidad runt i utställningen och kan föra en dialog med någon annan konstnär ur konsthistorien.

Enligt myten var Pygmalion en grekisk kung och skulptör under antiken. Han högg ut en kvinnostaty som var så vacker och fulländad att han blev förälskad i den och tyckte inte det fanns någon levande kvinna som motsvarade statyns skönhet. Kärleksgudinnan Afrodite berördes av Pygamlions kärlek och beslutade att väcka statyn liv så att de kunde leva tillsammans. Drömmen att som konstnär kunna väcka liv i sina skapelser har aldrig varit så nära att besannas som idag med hjälp av AI och VR. För det är inte bara konstnärerna som väcks till liv i framtiden utan även konsten. Att stiga in i en tavla virtuellt och sedan plocka upp och undersöka olika föremål eller prata med de som är avbildade i verket kommer också vara en del av framtidens konstupplevelse. Blir du förälskad i Mona Lisa kommer du säkert att kunna umgås med henne och leva med henne i den virtuella världen.

Allt större del av våra liv kommer vi att tillbringa i den digitala världen. Det är också här vi i framtiden kommer att uppleva konsten. Konsten kommer att vara tillgänglig när som helst och var som helst genom olika enheter. Vi kommer att kunna vandra omkring i virtuella utställningar hemma och umgås med andra konstälskare från hela världen. När allt mer av våra konstupplevelser kommer att vara virtuell kommer det att ställa nya krav på hur vi vill uppleva konsten. Vi kommer inte längre att nöja oss med att passivt gå till ett galleri och titta på olika objekt utan vi vill vara delaktiga.

Istället för att skapa enskilda objekt som ställs ut i olika rum kommer konstnärer istället att börja skapa virtuella världar som påminner om ett dataspel. Second Life var ett tidigt försök där konstnärer försökte bygga en virtuell konstvärld. Men istället för en stor öppen värld där alla konstnärer samsas och visar upp olika konstverk kommer vi att se hur enskilda konstnärer eller grupper av konstnärer skapar egna virtuella världar, där själva världen är konstverket. Den virtuella världen kommer att präglas av konstnären eller konstnärernas stil och visuella uttryck. Det kan vara en värld i svart och vit teckningsstil eller helt byggd av kromade metaller. Här kan du som besökare vandra omkring och uppleva konsten, umgås med andra konstintresserade, möta konstnären och själv vara delaktig i den konstnärliga processen.

I de nya virtuella konstnärsvärldarna kommer besökarna att bli en allt större del av konstnärens berättelse och konstnärskap. Man kommer därför att sträva efter att bygga upp en djupare relation och lojalitet mellan besökaren och konstnären. Det sker genom att man på olika sätt investerar i konstnärskapet till exempel genom att donera pengar, köpa digitala artefakter eller göra olika saker som gynnar konstnären. Johan Lunds konstnärskap tangerar redan det här framtidsscenariet. I verket *Johan Lund Token* kan du köpa andelar i Johans Lunds konstnärskap och på så vis ha möjlighet att påverka vilken riktning hans konstnärskap ska utvecklas i.

De framtida virtuella konstnärsvärldarna kommer därför att påminna om ett online-dataspel där dina framgångar och insatser belönas på olika sätt. Du får kanske tillgång till exklusiva verktyg eller konstnärliga objekt som din avatar kan smycka ut sig med eller använda i olika sammanhang i den virtuella världen. Allt för att du ska tillbringa så mycket tid som möjligt i just den här konstnärens virtuella värld.

Gränserna mellan konstarterna och låg- och högkultur kommer att suddas ut. Det kommer att uppstå nya hybrider mellan konstarter och vi kommer i allt

högre gå mot det som Wagner beskrev som allkonstverket, men det kommer inte att begränsa sig till bara ljud, bild och musik, utan även inkludera alla sinnen så det skapas en virtuell totalupplevelse av konstverket som kommer vara svår att skilja från verkligheten.

Big data och AI kommer att göra det möjligt för konstnärer att börja auto-generera konst utifrån bestämda regler och ramar. Konstnären behöver själv inte längre skapa ny konst utan kan låta en AI göra grovjobbet och sedan filtrera eller välja ut de verk som konstnären tycker passar bäst. Genom olika analysverktyg kan konstnären sedan se vilken konst som besökarna uppskattar mest och som är mest framgångsrika och kan anpassa sig därefter.

Eftersom vem som helst i framtiden kan använda AI-verktyg för att skapa professionella bilder, foton och videos efter en idé kommer inte det visuella uttrycket längre vara exklusivt för konstnärer utan vi kommer snart att uppleva en bildtrötthet i samhället. Det kommer att leda till att konsten mer och mer bygger på upplevelser, relationer och processer. I de virtuella konstnärsvärldarna kan vi anta en roll eller en karaktär i ett konstnärskap och bli delaktig i en större berättelse och sammanhang som kan skapa en mening och en fördjupning i motsats till en värld som blir allt mer ytlig och fragmenterad.

Om framtidens konstscen kommer att se ut så här är svårt att veta men mycket av det jag har beskrivit har redan hänt inom dataspelsvärlden som ofta ligger i framkant av den tekniska digitala utvecklingen. Naturligtvis kommer konstnärer även i framtiden att måla akvarellandskap och göra analoga konstverk med sina händer men på många sätt kommer den nya tekniken att förändra vilken konst som skapas och hur vi upplever den.



Om Sveriges Konstföreningar

Sveriges Konstföreningar bildades 1973 för att tillvarata konstföreningarnas intressen i kulturlivet. Konstbildning är en av huvuduppgifterna.

Sveriges Konstföreningar är en partipolitiskt obunden ideell organisation vars ändamål är att tillvarata landets konstföreningars intressen.

Sveriges Konstföreningar arbetar för att konstföreningarna även i framtiden ska vara en viktig del av det svenska kulturlivet. Det gör vi genom att fortbilda konstföreningsledare, producera utställningar och utbildningsmaterial, ge stöd och hjälp i det dagliga föreningslivet och verka kulturpolitiskt på riksnivå för att konstföreningarna ska få bättre förutsättningar för sin verksamhet.

Alla konstföreningar vars ändamål är att väcka, underhålla och utbreda intresset för och kunskapen om konst kan ansluta sig till Sveriges Konstföreningar och erlägger då en årlig avgift vars storlek bestäms på förbundsstämman.

SVERIGES KONSTFÖRENINGAR

Post och besöksadress: Tegnérgatan 60 A, 216 12 Limhamn

Tel: 040-36 26 60 (vxl)

E-post: info@sverigeskonstforeningar.nu

Hemsida: www.sverigeskonstforeningar.nu