

SÄKERHET OCH HÄLSA I DEN CIRKULÄRA EKONOMIN: DIGITALISERINGENS ROLL I DEN CIRKULÄRA EKONOMIN OCH KONSEKVENSERNA FÖR ARBETSMILJÖN FRAM TILL 2040

digitaliseringens roll i den cirkulära ekonomin och konsekvenserna för arbetsmiljön fram till 2040

En cirkulär ekonomi (CE) syftar till att förnya befintliga produktions- och konsumtionssystem. För att göra detta måste material, processer och produkters funktionalitet optimeras och upprätthållas under så lång tid som möjligt för att minimera avfall och rester. Kort sagt, att skapa en CE kräver grundläggande förändringar genom hela värdekedjan (ECERA, 2020). Här spelar digital teknik – en avgörande drivkraft bakom flera branscher – en nyckelroll, både direkt och indirekt. Å ena sidan blir det möjligt **att skapa och hantera den information som krävs** för komplexa cirkulära försörjningskedjor och affärsmodeller ("den cirkulära ekonomins implementering är i första hand ett informationsproblem" [WI, 2017]). Å andra sidan är den grunden för **affärsmodeller av typen produkt som tjänst**, en avgörande del av den dematerialiseringsprocess där kunder köper ett önskat resultat (t.ex. att transporteras till en destination) snarare än den utrustning som levererar det resultatet (t.ex. en bil). Och slutligen att öka konsumenternas medvetenhet för att möjliggöra **bättre konsumtionsval och livsstilsbeslut** underlättas i hög grad av digital teknik (EPC, 2020). Sammantaget är digitalt möjliggjord insyn, effektivitet och bekvämlighet nödvändiga för att öka resursproduktiviteten och bibehålla värdet till den grad att en CE verkligen sätter igång (EIT Climate-KIC, 2018).

Den Europeiska unionen är för närvarande engagerad i att förverkliga sin **långsiktiga hållbarhetsvision**. Den gör detta genom att driva två stora omvandlingsprocesser: att uppnå klimatneutralitet (senast 2050)¹ och implementera en CE². Samtidigt går även arbetet framåt med ett nära sammankopplat politiskt program, som skapar "ett Europa rustat för den digitala tidsåldern" (Europeiska kommissionen, 2021), en insats specifikt avsedd att "[s]tödja den cirkulära ekonomin", bland annat genom att lansera ett "cirkulärt elektronikiniciativ" och förbättra kommunikationen om olika produkters ursprung och sammansättning (inklusive farliga och sällsynta material) samt hantering och återvinning av uttjänta produkter (Europeiska kommissionen, 2020c). I en ny industristrategi för Europa, som presenterades i mars 2020, betonades dessutom den roll som den europeiska industrin måste spela i denna process (Europeiska kommissionen, 2020d). För närvarande är det dock bara ett fåtal företag som aktivt realiserar smarta cirkulära strategier och kopplar ihop sina långsiktiga digitala och cirkulära planer och de saknar vägledning om hur man bäst kan utnyttja digital teknik för att maximera resurseffektiviteten (Kristoffersen et al., 2020). Takten för denna process är därför fortfarande svår att förutse.

I sin nya framsynscykel använder Europeiska arbetsmiljöbyrån (EU-Osha) scenarier för att undersöka effekterna av genomförandet av en CE på hälsan och säkerheten på arbetsplatsen (OSH). Dessa scenarier visar fyra olika vägar till framtiden och visar hur brett utbudet av genomförbara utvecklingar är. De är inte avsedda som en typ av förutsägelse om vad framtiden kan föra med sig; snarare är deras primära roll att uppmuntra till dialog och reflektion om framtida möjligheter. Med utgångspunkt i makrosценariorapporten om CE och dess effekter på arbetsmiljön (EU-Osha, 2021), ger detta policydokument en kort inblick i scenariernas implikationer i relation till digitalisering och arbetsmiljö. En detaljerad diskussion om digitaliseringens arbetsmiljöresultat finns också i en tidigare rapport från EU-Osha (2018)³.

¹ Se den europeiska gröna given (Europeiska kommissionen, 2019).

² Se handlingsplanen för den cirkulära ekonomin (Europeiska kommissionen, 2020a,b) och paketet om den cirkulära ekonomin (Europeiska kommissionen, 2015).

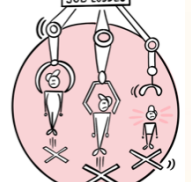
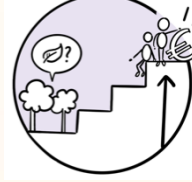
³ Specifika aspekter av digital teknik täcktes också av senare rapporter (stordata i EU-Osha [2019a] och artificiell intelligens i EU-Osha [2019b]).

Potentiella arbetsmiljökonsekvenser till följd av digitalisering under varje scenario

Fyra olika CE-scenarier utvecklades för detta projekt, som alla är baserade på samma uppsättning nyckelfaktorer. Olika realistiska framtida värden antogs för varje nyckelfaktor och grupperades logiskt med hjälp av programvara för att skapa konsekventa scenarier. Resultatet är en uppsättning scenarier som representerar en rad olika möjliga utfall för nära framtida åtgärder och händelser. Därför skiljer sig de antagna digitaliseringsnivåerna för 2040 mellan olika scenarier, vilket leder till olika konsekvenser.

Figuren nedan visar EU-Oshas fyra scenarier, som tittar på framtiden för CE över en tidshorisont fram till 2040. En kort beskrivning listar varje scenarios egenskaper, följt av de viktigaste arbetsmiljökonsekvenserna till följd av digitaliseringen i den cirkulära ekonomin.

Figur 1: En översikt över de fyra scenarierna och de potentiella arbetsmiljökonsekvenserna till följd av digitalisering

			
Det glada 40-talet – helt cirkulärt och inkluderande	Kolneutralitet – av ett farligt slag	Att hålla sig flytande – mitt i ekonomiska och miljömässiga kriser	Regionala cirkulariteter – med europeiska klyftor
År 2040 är de produkter som säljer bäst de som är "vagga till vagga" och "nettopositiva" vad gäller social och miljömässig hållbarhet. Återanvändning går före ersättning, miljö- och säkerhetshänsyn dominerar beslutsfattandet.	År 2040 uppnår vi koldioxidneutralitet i Europa. Men eftersom miljöresultat har prioriterats över allt annat, har detta ofta skett på bekostnad av jobb kvalitet och arbetsvillkor, med arbetare vitt spridda och ofta ensamma.	År 2040 är det största bekymret för många att bara ha ett jobb – inte vad jobbet medför. De flesta människor är fokuserade på att hålla saker flytande, så att det inte tas hänsyn till mycket annat – inte miljön, sociala rättigheter eller jobb kvalitet.	År 2040 vet alla att kontraktanställda är väl omhändertagna, men inte de som har en atypisk anställningsform. Inte heller är miljön det, med en cirkularitet som mestadels är regional.
Potentiella konsekvenser för arbetsmiljön 2040 till följd av digitaliseringen i CE			
- Fysiska risker minskar inom alla branscher, men psykosociala risker ökar (t.ex. från ensamarbete, prestationspress) på grund av den ökade digitaliseringen och automatiseringen i CE - Databaser för alla material och produkter minskar riskerna vid reparation, återanvändning och återvinning	- Decentraliserad utplacering av arbetstagare gör arbetsmiljökontroll och övervakning mycket svårare - Mobilt arbete innebär att arbetare är mer benägna att arbeta i osäkra miljöer - Ett snabbt införande av nya material innebär att dokumentationen är otillräcklig, vilket leder till att arbetare exponeras för okända faror	- Arbetstagare saknar de färdigheter som krävs för att navigera eller hitta arbete, vilket ökar sannolikheten för anställning med låga arbetsmiljöstandarder - En övervikt av plattformsarbete gör att arbetsmiljöansvaret är oklart⁴, riskerna för den psykiska hälsan ökar och det finns ett otillräckligt skydd för egenanställda och uppdragsarbetare	- Arbetare som omlokaliseras av ny teknik drivs in i den informella ekonomin med mycket låga arbetsmiljöstandarder - Regionalt är digitaliseringen mycket ojämn, vilket gör utbytet av arbetsmiljörelevant information svårt

⁴ Observera att i detta scenario antas det nuvarande EU-initiativet om plattformsarbete (ett lagförslag som planeras publiceras i slutet av 2021 som syftar till att förbättra arbetsvillkoren för plattformsarbetare) och den föreslagna lagen om digitala tjänster (DSA) att har endast en mycket begränsad effekt, och att arbetarnas potential för kollektiva avtalsförhandlingar och verkställbara arbetsgivaransvar förblir låg.

Europeiska cirkulära ekonomier 2040: möjligheter och utmaningar för arbetsmiljön från digitalisering

Några av specifika konsekvenserna som har identifierats för digitalisering i den cirkulära ekonomin och arbetsmiljön år 2040 går tvärs över alla fyra scenarierna och beskrivs mer i detalj nedan.

▪ Förbättrad informationsförsörjning och överföring

Med mer data genererad än någonsin tidigare (information är "bränslet för en hållbar ekonomi" [EPC, 2020]), är förbättrat utbyte och tillhandahållande av information en hörnsten i CE⁵: nu måste företagen känna till sina leverantörers leverantörer och sina kunders kunder (ECERA, 2020). Exakta och aktuella data är nödvändiga för en säker behandling av koncentrerade avfallsströmmar, säker delning och återvinning av produkter, ökad produktivitet eller förbättrad materialeffektivitet eller för att ersätta sällsynta insatsvaror med förnybara energikällor. Förkortade leveranskedjor och lokaliserad eller decentraliserad produktion är också beroende av digitalisering.

Förbättrade anslutningsmöjligheter och informationsdelning, som krävs i en CE, erbjuder betydande arbetsmiljöfördelar, t.ex. genom att använda blockkedjor för att säkert spåra produkter och material genom hela deras livscykel och i alla användningsmiljöer. Principen om "reparation, återanvändning och återvinning" kan bara förverkligas på ett säkert sätt om arbetarna har tillgång till all information de behöver hela tiden, och i synnerhet om det finns automatiserade system som uppmärksammar arbetarna på potentiella faror.

▪ Att ge medborgare och konsument mer inflytande

I stor utsträckning kommer varje framgångsrik övergång till en CE att bero på bidrag och samarbete från konsument och medborgare, på hur människor lever och konsumerar material och produkter. Ju bättre informerade människor är, desto mer är de medvetna om vilken inverkan deras val har, och desto snabbare kommer denna process att gå. Att uppmuntra människor att samla in data och förse dem med verktyg för att göra sina önskemål och farhågor hörda kan dessutom förbättra övervakningen av produkters livscykler och andra variabler (EPC, 2020).

Att stärka konsument och arbetstagare inflytande skulle ge ett uppsving för arbetsmiljön, särskilt när det gäller tidiga varningar om nya faror kopplade till produkter med längre livscykel. Människor skulle också vara mer benägna att göra sig av med uttjänta produkter på ett säkert sätt, vilket minskar arbetsmiljörisker vid avfallshantering och återvinning. Dessutom kan detta också leda till en större vilja att rapportera arbetsmiljöbrott inom alla sektorer och förbättra övergripande arbetsmiljöstandarder.

▪ Ökad flexibilitet i organisationen av arbetet

I en digital CE kommer flexibiliteten i arbetsuppläggen (beträffande arbetstider och arbetsplatser) sannolikt att öka successivt, distansarbete kommer att sudda ut gränserna mellan jobb och fritid, och nya organisatoriska verktyg kommer att ytterligare platta till hierarkierna. Följaktligen växer arbetarnas autonomi, en utveckling som accelereras av plattforms- eller gig-arbete, vilket skapar en arbetsmiljö där arbetarna i allt högre grad måste förlita sig på sig själva.

När flexibiliteten ökar blir arbetsmiljölandskapet mer fragmenterat. Platsmobiliteten minskar pendlingen men det kan också leda till att personer arbetar på osäkra platser eller med verktyg som inte överensstämmer med arbetsmiljöföreskrifterna. I tillplattade hierarkier är ansvaret för säkerhetssystemen mindre tydligt. Dessutom ökar gig-arbeten sannolikheten för att arbetare tar på sig jobb där de inte är medvetna om bästa arbetsmiljöpraxis och riktlinjer. Dessutom kan de uppleva högre nivåer av psykosocial stress till följd av ensamarbete och större prestationspress.

▪ Cybersäkerhet, kontroll och övervakning

För att möjliggöra en övergång till en CE krävs en hög digitaliseringsnivå. Men eftersom digital teknik genomsyrar arbetsplatserna kommer allvaret i cybersäkerhetsriskerna att öka. Å andra sidan gör en spridning av sensorer och programvara för artificiell intelligens (AI) smart övervakning möjlig av arbetarnas aktiviteter.

⁵ "[D]en cirkulära ekonomins genomförande är främst ett informationsproblem" (se WI [2017]).

Fjärrplacerad eller automatiserad (AI) övervakning och hantering av arbetsprocesser befriar arbetare från fariga eller smutsiga arbetsplatser (t.ex. särskilt inom transport- och avfallssektorerna).

Ett alltför stort beroende av AI-teknik kan leda till kompetensförsämring, särskilt i nödsituationer, eftersom det finns mindre mångfald av uppgifter (t.ex. inom högautomatiserade områden som avfallshantering). Om arbetarna blir mer stillasittande och saknar fysisk aktivitet ökar de långsiktiga hälsoriskerna. Förbättrad övervakning av arbetarna skulle minska arbetsmiljöriskerna, särskilt för olyckor på grund av utmattning eller bristande uppmärksamhet, men de ökar också riskerna för psykisk ohälsa (från övervakningsstress).

▪ Omskolning

Mekanismen för en rättvis omställning (se EU-DGIP [2020]) kommer att ge ekonomiskt stöd till regioner för att hjälpa dem att bättre hantera övergången till en mer klimatneutral ekonomi. Detta inkluderar storskalig omskolning av den arbetande befolkningen för att minska kompetensgapet mellan förlorade och nyskapade jobb och förbereda arbetare för nya uppgifter i den digitala ekonomin. Men en storskalig omlokalisering av arbeten leder till att institutionell kunskap går förlorad.

Kontinuerlig omskolning är avgörande för att säkerställa att arbetare bättre kan navigera i den ökade komplexiteten i mer digitaliserade miljöer som är inneboende i en CE, vilket minskar sannolikheten för arbetsmiljöhändelser. Dessutom är otillräckligt utbildade arbetare mer benägna att drabbas av arbetsskador och har i genomsnitt sämre arbetsmiljöresultat.

Slutsatser

Digital teknik kommer att spela en nyckelroll i Europas övergång till en mer cirkulär ekonomi. Utan den kan en modern ekonomi inte bli riktigt hållbar. En hög arbetsmiljöstandard i en cirkulär ekonomi kommer endast att uppnås om denna process hanteras väl: att omskola arbetskraften och bygga ett universellt informationsekosystem (en säker datarymd som minimerar manipulationsriskerna [ECERA, 2020]) kommer att vara avgörande, liksom ett övervakningssystem för att förhindra illegal import av produkter som kan vara potentiellt farliga vid återvinning. Arbetsmiljön kommer att behöva möta utmaningen att hålla jämna steg med snabba förändringar och identifiera potentiella brister tidigt för att klara utmaningarna med både ökad digitalisering och övergången till en CE.

Referenser

- ECERA – European Circular Economy Research Alliance (2020). *Digital circular economy. A cornerstone of a sustainable European industry transformation*. Hämtad den 7 april 2021, från: <https://ss-usa.s3.amazonaws.com/c/308476495/media/19365f987b483ce0e33946231383231/201023%20ECER A%20White%20Paper%20on%20Digital%20circular%20economy.pdf>
- Eionet – European Topic Centre on Waste and Materials in a Green Economy (2021). *Digital waste management*. Hämtad den 7 april 2021, från: <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/etc-reports/digital-waste-management/@download/file/Digital%20waste%20management.pdf>
- EIT Climate-KIC (2018). *Digitalisation – unlocking the potential of the circular economy*. Hämtad den 31 mars 2021, från: https://www.climate-kic.org/wp-content/uploads/2018/08/ClimateKICWhitepaperFinalDigital_compressed.pdf
- EPC – European Policy Centre (2020). *The circular economy: going digital*. Hämtad den 31 mars 2021, från: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/drce_final.pdf
- EU-DGIP – Directorate-General for Internal Policies (2020). *Opportunities of post COVID-19 European recovery funds in transitioning towards a circular and climate neutral economy*. Hämtad den 27 februari 2021, från: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/658186/IPOL_BRI\(2020\)658186_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/658186/IPOL_BRI(2020)658186_EN.pdf)
- EU-Osha – Europeiska arbetsmiljöbyrån (2018). *Framsynthetsprojekt om nya och framväxande arbetsmiljörisker i samband med digitaliseringen fram till 2025*. Hämtad den 2 december 2020, from: https://osha.europa.eu/sites/default/files/publications/documents/Foresight_new_OSH_risks_2025_report.pdf
- EU-Osha – Europeiska arbetsmiljöbyrån (2019a). *Den framtida rollen för stordata och maskininlärning för effektiva arbetsmiljöinspektioner*. Hämtad den 1 december 2020, från: https://osha.europa.eu/sites/default/files/publications/documents/Future_role_of_big_data_in_OSH.pdf
- EU-Osha – Europeiska arbetsmiljöbyrån (2019b). *Arbetsmiljö och framtidens arbete: fördelar och risker med artificiell intelligens på arbetsplatsen*. Hämtad den 1 december 2019, från: https://osha.europa.eu/sites/default/files/publications/documents/OSH_future_of_work_artificial_intelligence_0.pdf
- EU-Osha – Europeiska arbetsmiljöbyrån (2021). *Prognosstudie om den cirkulära ekonomin och dess effekter på hälsa och säkerhet på arbetsplatsen fas 1: Makrosценарier*. Hämtad den 1 oktober från: <https://osha.europa.eu/en/publications/what-will-circular-economy-ce-mean-occupational-safety-and-health-osh/view>
- Europeiska kommissionen (2015). Att sluta kretsloppet – en EU-handlingsplan för den cirkulära ekonomin. KOM (2015) 614 slutlig av den 2 december 2015. Hämtad den 15 mars 2021, från: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614>
- Europeiska kommissionen (2019). Den europeiska gröna given. KOM (2019) 640 slutlig av den 11 december 2019. Hämtad den 16 februari 2021, från: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A52019DC0640>
- Europeiska kommissionen (2020a). En ny handlingsplan för den cirkulära ekonomin för ett renare och mer konkurrenskraftigt Europa. KOM (2020) 98 slutlig av den 11 mars 2020. Hämtad den 2 december 2020, from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:98:FIN>
- Europeiska kommissionen (2020b). *Handlingsplan för den cirkulära ekonomin. För ett renare och mer konkurrenskraftigt Europa*. Hämtad den 15 mars 2021, från: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf
- Europeiska kommissionen (2020c). *Stödja den gröna omställningen Att forma EU:s digitala framtid*. Hämtad den 31 mars 2021, från: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_281
- Europeiska kommissionen (2020d). En ny industristrategi för EU. KOM (2020) 102 slutlig av den 10 mars 2020. Hämtad den 2 december 2020, from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0102>

Europeiska kommissionen (2021). Ett Europa rustat för den digitala tidsåldern. Ge människor mer inflytande med en ny generation teknik. Hämtad den 31 mars 2021, från:

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_en

Kristoffersen, Eivind; Blomsma, Fenna; Mikalef, Patrick och Li, Jingyue (2020). The smart circular economy: a digital-enabled circular strategies framework for manufacturing companies. *Journal of Business Research* 120, s. 241–261. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.044>

WI — Wuppertal Institut (2017). *The digital circular economy: can the digital transformation pave the way for resource-efficient materials cycles?* Hämtad den 31 mars 2021, från:

https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6978/file/6978_Wilts.pdf

Författare: Cornelia Daheim, Jessica Prendergast och Jörg Rampacher (Future Impacts).

Visualiseringar: Michelle Winkelsdorf

Projektleddning: Annick Starren – Europeiska arbetsmiljöbyrån (EU-Osha)

Detta policydokument har beställts av Europeiska arbetsmiljöbyrån (EU-Osha). Innehållet, inklusive eventuella uttryckta uppfattningar eller slutsatser, är enbart författarnas egna och återspeglar inte nödvändigtvis EU-Oshas uppfattning.

Översättningen utförd av översättningscentrumet (CdT, Luxemburg), från en engelsk originaltext.