



TRENDRAPPORT OM DIGITAL TRANSFORMATION – 2024

***Hur kan mänsklig
kompetens och AI
driva framtiden?***

VAD HÅLLER DU I DIN HAND?

Den digitala utvecklingen drar fram snabbare än någonsin. Men med stora utmaningar kommer ännu större möjligheter. Och i en tid där spelplanen hela tiden utvecklas, är förmågan att kunna hantera, förutse och agera efter förändringar i omvärlden en nyckelfråga för alla företag och organisationer. Nationellt, så väl som i lokalt för oss här i Jönköpings län.

Därför har Region Jönköpings län och Science Park Jönköping under de senaste åren samlat några av Sveriges kunnigaste aktörer och trendspanare inom olika områden som vi identifierat som extra viktiga för framtidens lokala företag.

Det du nu håller i din hand är den andra delen av en trendrapport på temat digital transformation, framtagen av DigJourney. Följ med när vi dyker djupare i sex digitaliseringstrender som du behöver hålla lite extra koll på.

Rapporten är framtagen inom ramen för projektet Kvalitetsutveckling 2.0 – Framtidsdriven förändringsledning, som drivs av Region Jönköpings län, i nära samverkan med Science Park Jönköpings län.

Spanarna har ordet

Vi befinner oss i en tid av ökad komplexitet och föränderlighet vilket ställer krav på att effektivisera och innovera. Det innebär ständig anpassning av företagen, i mindre steg och större kliv. Genom en överblick på några av de närmaste tio årens viktigaste och kanske mest omvälvande trender hoppas vi kunna öka kunskapen och ta dig som läsare förbi modeorden, och få dig att reflektera kring ämnen som samarbete, transparens, tillit och interaktion människa-maskin. Digitalisering är inget självändamål, däremot är det ofta en grundförutsättning för att kunna vara konkurrenskraftig och relevant.

Med rapporten vill vi väcka nyfikenhet och tankar, samt identifiera och levandegöra trender som möjliggör potentiella nästa steg oavsett enskilda företags unika förutsättningar. Den digitala framtiden möjliggör storskalig förändring – transformation – på alla nivåer och den får bäst utväxling för samhället när så många som möjligt kan tillgodogöra sig potentialen.

Att kombinera förståelsen av omvärld och teknik med förmågan att leda förändring och transformation är extra viktigt eftersom

forskning visar att så många som 70 procent av alla större förändringsprocesser i bolag misslyckas. Dessutom handlar digitalisering och digital transformation mindre om tekniken än man kanske uppfattar vid första anblicken. Desto mer handlar det om människors förutsättningar och förmågor till förändring. Förändring börjar alltid på individnivå genom att vi människor ändrar beteenden - i högre eller lägre grad. När många människor ändrar beteende, skapas möjligheten till storskalig förändring – en förändring som ska leda till högre värde för dem som ni finns till för.

/Linn Lindström, Joakim Jansson, Kim Törnqvist och Johan Forsberg, DigJourney



INNEHÅLL

Trend 1: Hur Internet of Things lägger grunden till en mer skalbar affärsmodell	s.5
Trend 2: Generativ AI: Framtidens arbetsplats och ledarskap	s.11
Trend 3: Deep Tech - När vetenskap och teknologi möts för att lösa stora utmaningar	s.16
Trend 4: Digitala affärssystem ökar konkurrenskraften	s.21
Trend 5: Om allt är tekniskt möjligt – vad är tekniskt lämpligt?	s.25
Trend 6: Vinnande företag kopplar samman digitalisering och hållbarhet	s.29
Källor och länkar	s.34
Tack	s.35

1. Internet of Things

Hur Internet of Things lägger grunden till en mer skalbar affärsmodell

Från transaktion till relation

En affärsmodell handlar i korthet om hur ett företag skapar och fångar värde, eller annorlunda uttryckt, vad som erbjuds kunderna och hur man tar betalt för det. Traditionellt har det i många branscher handlat om att tillverka en produkt som företaget tar betalt för vid ett tillfälle i samband med försäljning. Därefter kan extraintäkter skapas genom eftermarknad och service. Det kan exempelvis röra sig om detaljhandeln, där varor säljs över disk eller via nätet, eller tillverkningsindustrin, där produkter som bilar, textilier eller verkstadsmaskiner erbjuds.

Digitala affärsmodeller handlar istället ofta om att ta löpande betalt, oavsett om det sker via abonnemang, licenser eller betalning för användning. Detta har flera fördelar, exempelvis:

- Stabilare intäkter.
- Lägre instegskostnad för kunder, vilket ökar antalet kunder och minskar kostnaderna för att skaffa dem.
- Närmare kundrelationer som möjliggör merförsäljning.

- Löpande produktutveckling via kontinuerlig kundfeedback.
- Skalbar modell - genom att kundvärde skapas på andra sätt än att tillverka en fysisk produkt ökar möjligheten att sälja till fler kunder på ett enklare sätt.
- Ökad bolagsvärdering då företag med återkommande intäkter generellt värderas högt av investerare.

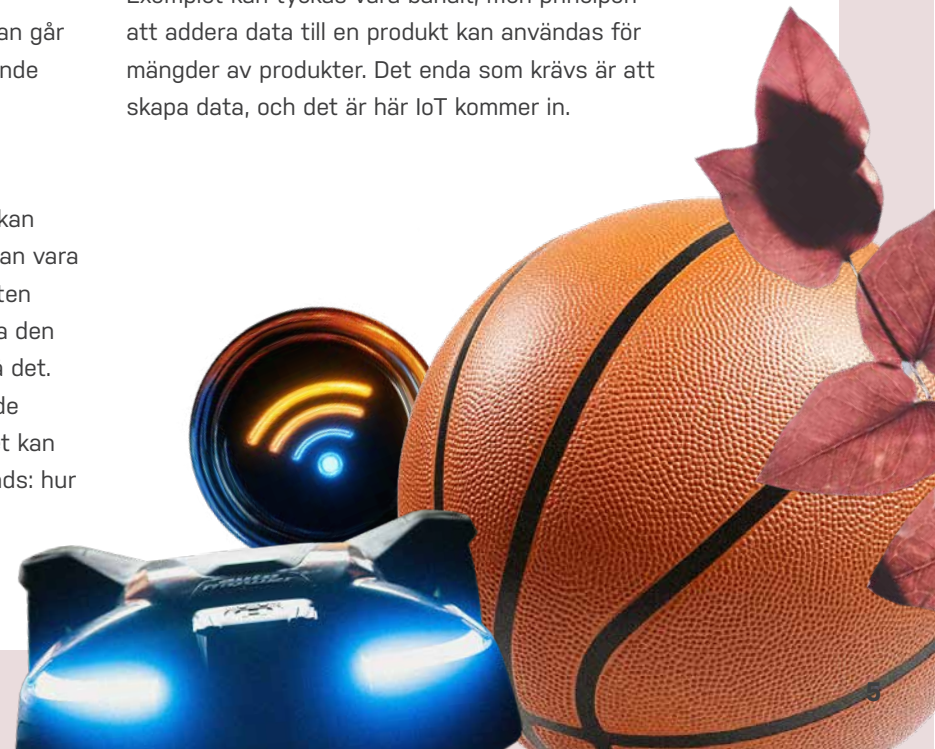
Sammanfattningsvis kan det beskrivas som att affärsmodellen går från att vara transaktionsbaserad till relationsbaserad. Man går från att sälja en produkt till att sälja en löpande tjänst.

För att kunna göra en sådan förflyttning i affärsmodell är det en fördel om kundvärde kan skapas löpande över tid. Exempel på detta kan vara att det säljande företaget ser till att produkten hela tiden är i topptrim genom att underhålla den vid behov utan att kunden behöver tänka på det. Ett annat exempel är att data skapas löpande vid användningen av produkten/tjänsten. Det kan exempelvis röra sig om hur produkten används: hur

ofta och hur länge, hur stor belastningen är, vilken temperatur som nås etcetera.

SIQ säljer smarta basketbollar. Bollen är uppkopplad och i en app kan man se statistik på vilka spelare som använt bollen, vilka typer av skott de tagit och hur många som gått i och som har missats. Det är inte längre bara en basketboll, en produkt, utan också ett vasst träningsverktyg för såväl spelare som coacher - den har blivit en tjänst!

Exemplet kan tyckas vara banalt, men principen att addera data till en produkt kan användas för mängder av produkter. Det enda som krävs är att skapa data, och det är här IoT kommer in.





Det estimeras att det i mitten av 2024 finns 17 miljarder uppkopplade enheter i världen.

>> [Källa: Transforma Insights, 2024](#)

Om Internet of Things och hur det skapar värde

Internet of Things, sakernas internet eller kort och gott IoT handlar om att koppla upp fysiska enheter till internet, vilket möjliggör insamling och analys av data i realtid. Förenklat behövs tre saker för att få till en IoT-lösning: en sensor som mäter, en uppkoppling som skickar data och en plattform för att samla och analysera den. *Amazon Alexa* är en av de mest kända IoT-lösningarna där användare har en Alexa-enhet som man kan styra olika tjänster med genom sin röst. En annan vanlig tillämpning är trafikljus som allt oftare blir uppkopplade vilket gör att trafikflöden kan mätas och trafikljusens inställningar optimeras.

Det estimeras att det i mitten av 2024 finns 17 miljarder uppkopplade enheter. Dessa kan vara allt från sensorer i produktionsutrustning till smarta enheter i hem och kontor. Genom att integrera dessa uppkopplade enheter i verksamheten kan företag få djupare insikter och fatta mer informerade beslut - eller erbjuda lösningen till sina kunder som i fallet med basketbollen ovan.

Den verkliga styrkan i IoT ligger inte bara i uppkopplingen av enheter, utan i förmågan att omvandla den insamlade datan till meningsfull information. Genom avancerad dataanalys och maskininlärning kan företag dessutom upptäcka mönster, förutsäga trender och optimera sina processer på sätt som tidigare var omöjliga.

IoT öppnar alltså dörren för helt nya affärsmodeller, men det medför också andra möjligheter. Genom

realtidsövervakning och automatisering kan företag drastiskt förbättra sin effektivitet. Uppkopplade enheter kan exempelvis övervaka maskinernas hälsa i realtid och förutsäga när underhåll behövs (så kallat prediktivt underhåll), vilket minimerar oplanerade driftstopp och sparar både tid och pengar. Till exempel kan en tillverkningsindustri använda IoT-sensorer för att övervaka maskiners prestanda och automatiskt planera in underhåll innan ett fel uppstår. IoT-lösningar kan också identifiera flaskhalsar i produktionen och optimera energiförbrukning. Sammantaget leder detta till betydande kostnadsbesparingar.

Men allt kan inte och behöver inte ske över en natt. Låt oss se på hur ett företag kan utveckla IoT stegvis.

Varje utvecklingssteg inom IoT ger nya möjligheter

Att göra en tjänstefieringsresa tar tid. Det finns fyra utvecklingssteg som ett företag kan ta med hjälp av IoT för att gå från att sälja en produkt till en tjänst. Varje steg innebär högre potentiellt värde men också ökad komplexitet och högre kostnader. De fyra stegen är:

Fjärrövervakning:

Insikter i hur en produkt används och vilket skick den har.

Prediktivt underhåll:

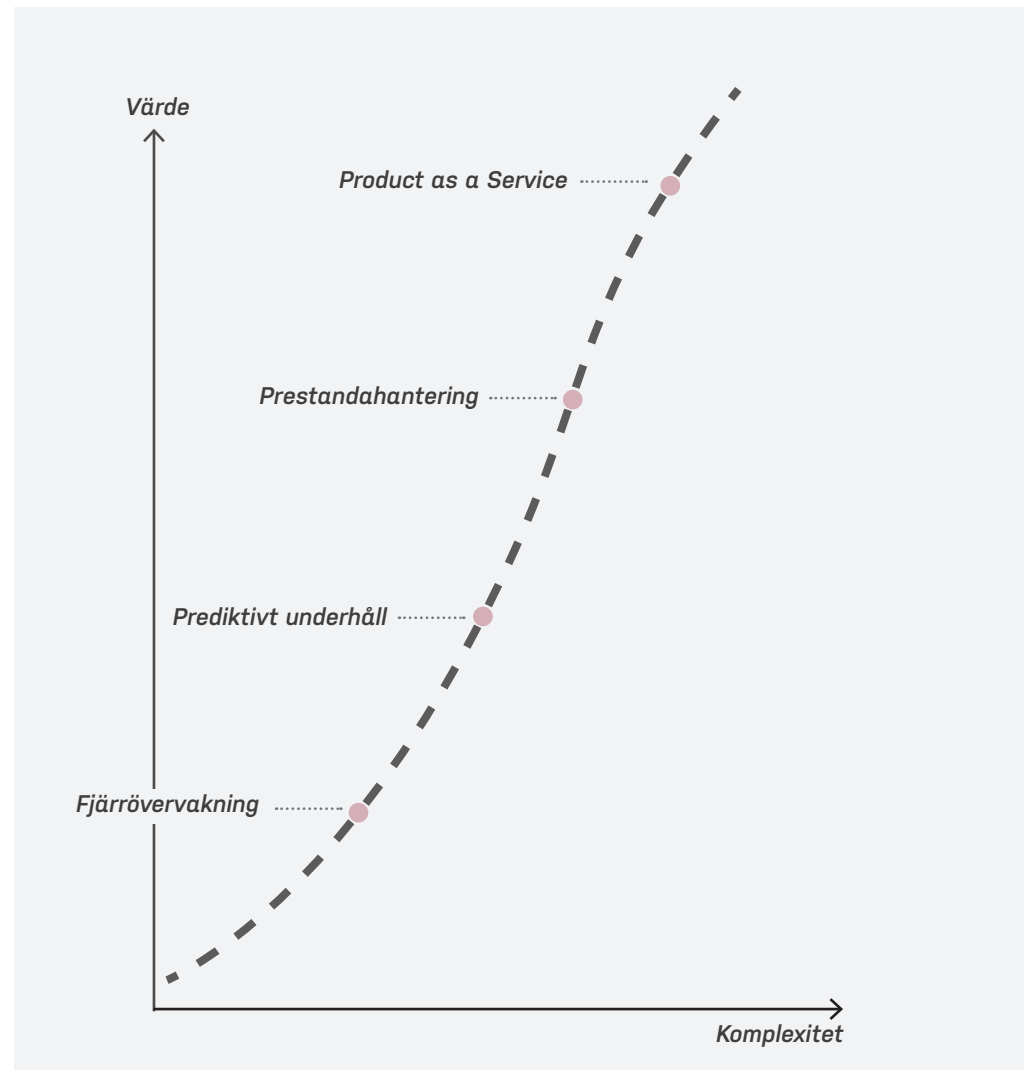
Fjärråtkomsten innebär att ni kan använda data för att veta vilken service som behövs och när. Detta minskar kostnader, ökar drifttiden samt skapar ökat kundvärde.

Prestandahantering:

Fjärrdataanalys stöttar i att kunna leverera tjänster som uppnår ett utlovat resultat, exempelvis baserat på högre drifttid, lägre energikonsumtion och jämnare kvalitet.

Product as a Service:

Produkt och mjukvara paketerat som en tjänst där kunden kanske till och med betalar för ett specifikt resultat - istället för att köpa ett värmesystem köper kunden en temperatur.





EXEMPEL PÅ TRENDEN

Husqvarna lanserade sin första robotgräsklippare redan 1995 och några år senare – 1998 – kom den första generationen av Automower. Husqvarnas resa från traditionella gräsklippare till smarta, uppkopplade trädgårdslösningar illustrerar IoT:s transformativa kraft. Här är en kort summering baserat på de fyra utvecklingsstegen ovan:

1. Fjärrövervakning

2008: Första uppkopplingsfunktionerna (textmeddelanden till ägaren)
2013: GPS-stödd navigering introduceras
2015: Lansering av Automower® Connect-appen för fjärrstyrning

2. Prediktivt underhåll

Ökad datainsamling genom GPS och uppkoppling lägger grunden för framtida prediktivt underhåll.

3. Prestandahantering

2018: Integration med smarta hem-system (Amazon Alexa, Google Home)
Öppet API för anpassade lösningar

Kontinuerliga app-uppdateringar för optimerad styrning

4. Product as a Service: Framtidsvision

I Husqvarnas framtidsvision utvecklas Automower från en enkel robotgräsklippare till en AI-driven enhet som fungerar som en smart privat trädgårdsmästare som kan ge råd kring hur just din trädgård bör skötas och även anpassa hur den klipper baserat på detta. Genom att använda molnbaserad AI optimerar den trädgårdsskötseln baserat på realtidsdata, som väder och biologisk mångfald, och interagerar sömlöst med andra smarta hem-enheter.

En annan möjlighet i framtiden är konceptet "Gräsklippning som tjänst," där Husqvarna inte bara säljer maskiner utan erbjuder en prenumerationsbaserad tjänst där trädgården kontinuerligt vårdas och optimeras av intelligenta maskiner och system. Detta skulle ge kunderna tillgång till en ständigt välskött trädgård utan att behöva äga eller underhålla utrustningen själva.



KONSEKVENSER

Dit vi är på väg nu är att i allt fler branscher är tillgång på data en nyckel för att kunna konkurrera. Detta accelererar mer i en värld med AI då vi kan skapa ännu mer värde med hjälp av den. Summerat kommer data över tid bli en allt större del av företags konkurrenskraft.

IoT är också en viktig pusselbit för att företag och världen i dess helhet ska kunna nå hållbarhetsmålen. Genom att optimera användningen av resurser och minska spill kan IoT bidra till hållbarhetsmålen. Företag kan spåra energiförbrukning och utsläpp i realtid och vidta åtgärder för att minska sin miljöpåverkan.

Det finns också utmaningar. Med fler enheter uppkopplade ökar också risken för cyberattacker. Företag måste därför investera i robusta säkerhetslösningar för att skydda sin data och sina system. Dataintegritet och kundernas förtroende blir centrala frågor att hantera.



NÄSTA STEG

Att utveckla framtidens affärer handlar ofta mer om människor och förändring än tekniken i sig. Därför är den egna reflektionen viktig. Här är några frågor att diskutera. Addera gärna egna.

- Vilka processer i vår verksamhet kan förbättras genom realtidsdata?
- Hur kan vi använda IoT för att skapa mervärde för våra kunder? Hur kan/bör vi ta betalt för det?
- Vilka kompetenser behöver vi för att implementera och hantera IoT-lösningar?
- Hur behöver medarbetare och ledare arbeta annorlunda när IoT blir en del av vår vardag? Det är här en stor del av den mänskliga omställningen sker. Att förstå hur er omställning kommer att se ut är essentiellt.

Tips för att komma igång:

1. Tänk stort: identifiera och kartlägg de riktigt stora möjligheterna
2. Börja smått: Identifiera ett specifikt område där IoT kan ge snabba vinster och få proof of concept. Bredda därefter initiativet.
3. Utbilda personalen: Investera i kompetensutveckling inom dataanalys och IoT-teknologi. Samarbeta: Sök partnerskap med lokala tech-företag eller IoT-specialister.
4. Säkerhet först: Implementera robusta säkerhetsprotokoll från början.
5. Utveckla dataanalysen: jobba löpande med att förbättra såväl datan som analysen och användningen av den.
6. Var kundcentrerad: Undersök hur IoT kan förbättra era kunders upplevelse och effektivitet.

2. Generativ AI

Framtidens arbetsplats och ledarskap

Generativ AI förändrar arbetslivet: Samarbete med AI är framtiden

AI har funnits länge i vår vardag, kanske utan att vi ens reflekterat över det, men lanseringen av ChatGPT i november 2022 gjorde generativ AI till ett samtalsämne på allas läppar. Under de kommande åren förväntas generativ AI dramatiskt förändra hur vi arbetar.

Tekniken kan ersätta rutinmässiga arbetsuppgifter, hjälpa oss fatta mer datadrivna beslut, effektivisera processer och frigöra tid för mer strategiska och kreativa uppgifter. Detta stärker vår konkurrenskraft och effektivitet, men kräver också förståelse för hur tekniken fungerar och de utmaningar som kan uppstå i samspelet mellan människa och maskin.

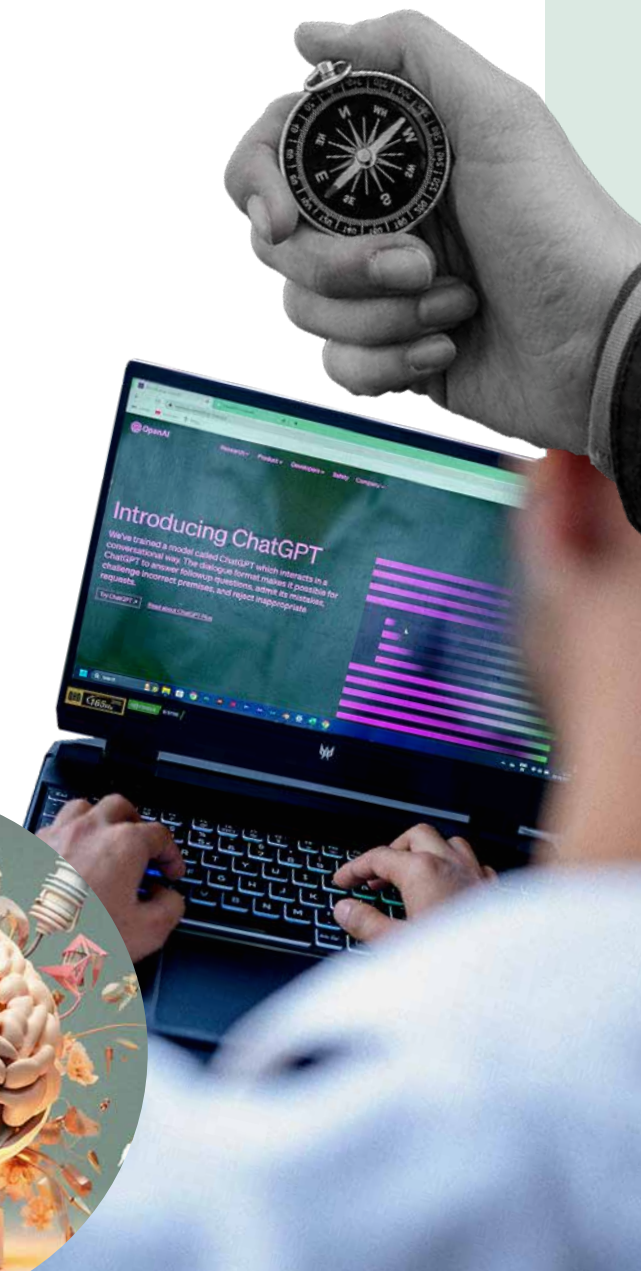
Det är därför avgörande att vi som företagsledare förstår och förbereder oss för hur vi ska samverka med AI-system redan idag, för att säkra våra verksamheters framtida konkurrenskraft.

Ett första steg är att se generativ AI som en aktiv medarbetare snarare än ett verktyg. AI-system kommer att delta i möten, analysera komplex data, generera rapporter och till och med fatta vissa beslut.

Den nya verkligheten kräver nya sätt att organisera arbetet och leda team bestående av både människor och AI. Som ledare måste vi utveckla våra förmågor att leda hybridteam, där mänsklig kreativitet och omdöme samverkar med AI:s överträffade förmåga att processa enorma mängder information och identifiera mönster.

Så vad kommer då att krävas av dig som ledare?

1. Kontinuerligt lärande och etiskt ledarskap
2. Nya kompetenser och trender



Kontinuerligt lärande och etiskt ledarskap

I en AI-driven värld blir förmågan att snabbt lära sig och anpassa sig avgörande. Ledare måste skapa en kultur av kontinuerligt lärande där medarbetare ständigt uppdaterar sina kunskaper för att komplettera och samarbeta effektivt med AI-system, och samtidigt ha grundläggande förståelse för hur AI-tekniken fungerar. Det innebär att man måste tänka till kring hur man bäst organiserar sig, för att maximalt anpassa organisering och styrning av verksamheten efter de nya förutsättningarna.

För samtidigt som AI-tekniken erbjuder enorma möjligheter medför den också betydande utmaningar, inte minst etiska. Ledare måste utveckla etiska riktlinjer för att säkerställa ansvarsfull AI-användning, inklusive frågor om dataintegritet, snedvridna algoritmer och transparens i beslutsfattande. Utan sådana riktlinjer riskerar vi att teknologin utnyttjas på sätt som skadar individer, företag och samhälle, förstärker ojämlikheter och minskar förtroendet för automatiserade beslut.

Som exempel kan AI-assistenter som används för rekrytering oavsiktligt skapa ojämlikhet. När AI:n analyserar data från befintliga anställda och tidigare ansökningar, riskerar den att föreslå kandidater som liknar den nuvarande personalstyrkan eller stereotyper föreställningar om rollen. Detta kan

motverka företagets mål att öka mångfalden vad gäller ålder, kön, utbildning och erfarenhet. AI:n kan således förstärka existerande bias i stället för att främja en mer diversifierad arbetsplats.

Även AI:s miljöpåverkan bör beaktas som en del av hållbarhetsstrategin, då storskaliga AI-modeller kräver betydande energiresurser, vilket bidrar till ett ökande koldioxidavtryck. Sammantaget finns det all anledning att förstå vilka etiska utmaningar som AI medför och arbeta för att minimera dessa risker. Läs mer om detta i artikeln om Digital etik (se källor på s. 34).

Nya kompetenser och trender för framtidens ledare

Framtidens ledare behöver kombinera teknisk förståelse med mjuka färdigheter. De måste kunna tolka AI-genererade insikter, facilitera samarbete mellan människor och AI, samt hantera ökad förändringstakt och osäkerhet. Detta kräver ett ledarskap som är både tekniskt kunnigt och djupt mänskligt.

För att navigera denna nya verklighet måste ledare vara medvetna om och förstå olika nyckelaspekter av AI-utvecklingen. Här är fem viktiga områden:

1. Multimodala AI-modeller:

System som inte bara kan tolka text utan även bilder, ljud och video och möjliggör mer sofistikerade analyser och erbjuder skarpere beslutsunderlag.

2. AI som konkurrensfördel:

Att integrera AI i företagets affärsstrategier kan skapa betydande konkurrensfördelar genom innovation och ökad effektivitet.

3. Generativ AI i affärsutveckling och marknadsföring:

AI kan leda till radikala förändringar i affärsmodeller och revolutionera marknadsföringen, exempelvis genom att skapa innehåll väsentligt effektivare och billigare än tidigare eller automatisera anpassad kommunikation till specifika individer i realtid.

4. AI-drivna arbetsflöden och produktivitetens verktyg:

AI-verktyg ökar produktiviteten men kräver noggrann implementering för att bevara mänskliga aspekter av arbetet.

5. Etik och reglering:

Proaktiv utveckling av etiska ramverk och följsamhet till regleringar är nödvändigt för ansvarsfull AI-användning.

Att effektivt hantera dessa aspekter blir avgörande för framgångsrikt ledarskap i takt med att AI blir en naturlig del av alla branscher. Ledare måste balansera AI-driven produktivitet med mänsklig kreativitet och empati, och samtidigt förbereda sina organisationer för potentiellt kraftiga förändringar. Som ledare är det dags att redan nu öka förmågorna inom generativ AI, och successivt anpassa ledarskapet efter vad framtiden kräver.



EXEMPEL PÅ TENDEN

Här är fyra exempel från Jönköpings län:

1. ITAB Shop Concept: Fokuserar på att implementera automation och AI för att förbättra kundupplevelsen och minska driftskostnader för återförsäljare

2. Herenco: Har utvecklat en AI-lösning som effektiviserar dotterbolaget Emballators produktion genom att analysera stora datamängder för att optimera produktionsplaneringen, vilket resulterar i minskade omställningstider och ökad produktivitet

3. Husqvarna: Använder ett AI-labb för att analysera kunddata och hitta nya affärsmöjligheter inom robotgräsklipparsegmentet, samt söker AI-utvecklare till sitt talangprogram .

4. VISS.AI: En spännande startup från Jönköping som är en del av Science Parks inkubator. Bolaget erbjuder en AI-plattform för att automatisera arbetsflöden och skapa skraddarsydd lösningar utan behov av teknisk expertis. Exempelvis kan den hjälpa dig att svara på e-post eller publicera inlägg på sociala medier.

Dessa exempel visar hur AI förändrar arbetsprocesser och kräver nya ledarskapsstrategier för att hantera övergången och maximera fördelarna.



KONSEKVENSER

Den ökade användningen av generativ AI kommer att få flera konsekvenser. Här är några av de viktigaste:

- **Omdefinierade roller och nya kompetensbehov:** Många jobb kommer kräva nya förmågor och färdigheter (exempelvis inom AI) och vissa jobb kommer försvinna när rutinuppgifter automatiseras.
- **Nya samarbetsformer mellan människor och AI:** Arbetsteam kommer framöver att bestå av både människor och AI.
- **Ökad produktivitet:** AI möjliggör större effektivitet, snabbare och mer precist arbete.
- **Förändrade beslutsprocesser:** Beslut kommer baseras alltmer på AI-genererade insikter.
- **Etiska utmaningar:** Frågor om ansvar, bias, tillförlitlig data, transparens och rättvisa blir centrala.
- **Ökad förändringstakt:** Organisationer måste bli väsentligt mer agila och dynamiska i förhållande till omvärlden och dess förändringar.
- **Psykosocial arbetsmiljö:** Stress och oro kring AI:s påverkan på arbetet behöver hanteras.

Ledare måste navigera förändringar med omsorg, balansera teknologins fördelar mot mänskliga behov, och skapa en smidig övergång till en AI-integrerad arbetsmiljö. Detta kräver anpassningsförmåga, etiskt ledarskap och en proaktiv approach till kompetensutveckling. Det kräver ett nytt ledarskap.



NÄSTA STEG

Att implementera AI handlar mer om människor och förändring än om tekniken själv. Det kan vara klokt att reflektera över nedanstående frågor (och addera gärna egna).

Nyckelfrågor att ställa:

- Vilka kompetenser behöver vi utveckla som ledare och hos våra medarbetare?
- Hur främjar vi innovation och kontinuerligt lärande?
- Hur anpassar vi ledarskapet för en AI-driven organisation?
- Hur säkerställer vi en etisk och ansvarsfull AI-användning?
- Hur kan AI förbättra kundupplevelsen?
- Vilka etiska frågor ser vi som särskilt känsliga?
- Hur kan vi säkra snabba vinster av AI-implementeringen, för att skapa engagemang internt?

Tips för att komma igång:

1. Kartlägg er AI-mognad och skapa en AI-utbildningsplan för ledare och medarbetare. Var öppen med förändringsprocessen och involvera medarbetare aktivt. Bilda tvärfunktionella team för att driva AI-initiativ.
2. Identifiera potentiella AI-användningsområden i er verksamhet och starta pilotprojekt för att testa AI-implementering i mindre skala, och för att lära. Tänk på att varken AI eller digitalisering är självändamål. De är medel för att uppnå andra önskvärda effekter som exempelvis ökad effektivisering eller ökat kundvärde. Finns det enklare lösningar för att uppnå den effekt ni är ute efter så är det sannolikt det ni ska göra i stället.
3. Ta fram en AI-playbook eller AI-policy för generativ AI, denna bör vara kortfattad och trycka på vikten av att våga testa och lära sig nytt och vad som då är viktigt att tänka på så ni använder AI på ett säkert sätt.

4. Kompetensutveckla er organisation, såväl ledare som medarbetare. En del av detta innebär att experimentera med tillgängliga AI-verktyg som ChatGPT, Copilot, Claude, Perplexity, Gemini med flera för att lära och förstå potentialen.

5. Samarbeta med lokala universitet och andra företagsledare i regionen för att bygga kompetens, och dela erfarenheter.

6. Utveckla etiska riktlinjer för AI-användning.

7. Involvera medarbetare aktivt i processen och var tydliga med er vision och era värderingar.

8. Var öppen för misslyckanden och lärande - kom ihåg att de flesta är nybörjare inom generativ AI.

3. Deep Tech

När vetenskap och teknologi möts för att lösa stora utmaningar

Från grundforskning till revolutionerande lösningar

Deep Tech är ett samlingsbegrepp för avancerade teknologier som baseras på vetenskapliga genombrott eller ingenjörskonst.

Dessa teknologier har förutom sin innovationskraft och affärsnytta även potential att lösa några av våra största globala utmaningar. Bland annat inom områden som hälsa, klimat, energi och livsmedelsförsörjning. Till skillnad från många digitala innovationer som främst bygger på mjukvara, involverar Deep Tech ofta fysiska produkter eller processer. Dessa kräver därför normalt längre utvecklingstid och större investeringar.

Deep Tech-innovationer kännetecknas av:

- Stark koppling till vetenskaplig forskning
- Lång utvecklingstid, ofta 10+ år från idé till marknad
- Hög risk men också potential för stor samhällsnytta
- Behov av betydande kapital för att nå marknaden
- Tvärdisciplinär approach som kombinerar olika vetenskapsområden

Exempel på Deep Tech-områden är kvantdatorer,

biomedicin, AI, fusionsenergi, syntetisk biologi, nanoteknik och avancerade material. Många av dessa teknologier befinner sig fortfarande i ett tidigt stadium. Över tid har de potential att radikalt förändra hela branscher och samhället i stort.

Från nischade labb till industriell tillämpning

Länge har Deep Tech varit begränsat till forskningslabb och specialiserade startup-miljöer. Men nu börjar vi se hur dessa teknologier tar steget ut i bredare industriell tillämpning. Stora företag investerar alltmer i Deep Tech. Detta sker både genom egna forskningsavdelningar och genom partnerskap med startup-bolag och universitet. Ett exempel är hur fordonsindustrin nu satsar stort på utveckling av solid state-batterier. Det är en batteri-innovation som kan revolutionera elbilar genom längre räckvidd, snabbare laddning och ökad säkerhet. **Toyota** planerar att lansera sin första elbil med solid state-batterier 2027.

Inom läkemedelsindustrin används AI och maskininlärning för att accelerera upptäckten av nya läkemedel. Företag som **Recursion Pharmaceuticals**

kombinerar högupplöst cellbildsanalys med AI för att identifiera potentiella läkemedelskandidater. AI gör det möjligt på en bråkdel av den tid det tar med traditionella metoder.

Bioteknik är ett annat Deep Tech-område som har nått bred industriell tillämpning. Ett exempel är svenska **Cellink**, som erbjuder avancerade tjänster inom 3D-bioprinting av vävnad och bioteknisk ingenjörskonst för medicinska ändamål. Cellinks tekniker kan användas för att skräddarsy biologiska strukturer och system som producerar allt från mänsklig vävnad och organmodeller till material för medicinsk forskning och regenerativ medicin inom områden som sjukvård, läkemedelsutveckling och bioteknik.



Utmaningar och möjligheter.

Deep Tech är förknippat med både stora möjligheter och betydande utmaningar. Den långa utvecklingstiden och höga kapitalbehovet gör att många Deep Tech-innovationer aldrig tar sig från labb till marknad. Det krävs ofta ett nära samarbete mellan akademi, näringsliv och offentlig sektor för att överbrygga den så kallade "dödens dal" mellan grundforskning och kommersialisering. Satsningen SPARK på Jönköping University är ett bra exempel på detta . Science Park Jönköping:s Startup-program som 2024 hade temat "hållbara techidéer

med AI-fokus" är ett annat exempel. Båda främjar framtagande och spridning av avancerad teknologi.

Samtidigt innebär den vetenskapliga grunden och den potentiella samhällsnyttan att Deep Tech-innovationer ofta kan dra nytta av riktad offentlig finansiering som det finns mycket av i Sverige och Europa.

EU:s forsknings- och innovationsprogram Horizon Europe omfattar 95 miljarder Euro och sträcker sig mellan 2021 och 2027. Det innehåller ett särskilt fokus på att stödja Deep Tech-innovationer. Sverige är idag Europas mest finansierade land (per capita) inom Deep Tech med sammanlagt 2,9 miljarder EUR investerat under 2023 enbart. Inom Jönköping

University finns forskare med fokus på områden inom Deeptech som exempelvis inom människocentrerad industriell AI .

För enskilda företag, särskilt små och medelstora, kan steget till att själva utveckla Deep Tech-lösningar kännas stort. Men det finns många möjligheter att dra nytta av Deep Tech genom partnerskap, pilotprojekt och tidig adoption av ny teknik. Att hålla sig uppdaterad om utvecklingen inom relevanta Deep Tech-områden blir allt viktigare för att kunna fatta strategiska beslut om framtida investeringar och affärsmöjligheter.



Visste du att...

...Visste du att antalet Deep Tech-företag i Europa har ökat med 43% mellan 2015 och 2021? Den sammanlagda värderingen av dessa företag uppgår nu till över 700 miljarder euro.

>> [Källa: Dealroom & Sifted, 2022](#)



EXEMPEL PÅ TRENDEN

Graphmatech är ett svenskt Deep Tech-företag som utvecklar och kommersialiserar grafen. Grafen är ett "supermaterial" bestående av ett enda lager kolatomer. Det har extrema egenskaper när det gäller styrka, ledningsförmåga och flexibilitet. Dock har det varit svårt att använda i industriell skala.

Graphmatech har utvecklat en patenterad teknik för att producera och integrera grafen i olika material och produkter. Företaget samarbetar med ledande industri-företag för att använda grafen i bland annat batterier, 3D-printing och värmeledande material.

Grundat 2017 i Uppsala, har Graphmatech på kort tid etablerat sig som en ledande aktör inom grafenteknologi. Företaget har tagit in över 100 miljoner SEK i riskkapital och vunnit flera prestigefyllda innovationspriser.

Graphmatech är ett bra exempel på hur Deep Tech kan gå från grundforskning till industriell tillämpning genom samarbete mellan akademi, startup-bolag och etablerad industri.



KONSEKVENSER

Deep Tech har potential att driva fram radikala innovationer som kan lösa stora samhällsutmaningar och skapa helt nya marknader.

För etablerade företag innebär detta både möjligheter och risker:

- Ökad innovationstakt kan leda till snabbare tekniskiften och disruptioner av etablerade affärsmodeller.
- Nya material och produktionsmetoder kan förändra hela värdekedjor och skapa behov av nya kompetenser.
- Partnerskap och öppen innovation blir allt viktigare för att hålla sig i framkant av teknologikutvecklingen.
- Etiska och regulatoriska frågor kring nya teknologier kommer att kräva aktivt engagemang från företag.
- Hållbarhetsfrågor kan få nya lösningar genom Deep Tech, men kräver också ansvarsfull utveckling och tillämpning.

Samtidigt som Deep Tech skapar nya möjligheter, ökar också komplexiteten i beslutsfattandet. Företagsledare behöver bli bättre på att förstå och värdera potentialen i nya teknologier, ofta långt innan de är mogna för marknaden.



NÄSTA STEG

Att utveckla framtidens affärer handlar ofta mer om människor och förändring än tekniken i sig. Därför är den egna reflektionen viktig. Här är några frågor att diskutera. Addera gärna egna.

Nyckelfrågor att ställa:

- Vilka Deep Tech-områden är mest relevanta för vår bransch och hur kan de påverka vår affärsmodell på 5-10 års sikt?
- Hur kan vi bygga kompetens och nätverk för att bättre förstå och dra nytta av Deep Tech?
- Vilka möjligheter finns för oss att samarbeta med startup-bolag, universitet eller andra partners?
- Hur kan vi integrera Deep Tech i vår utvecklingsstrategi?

Tips för att komma i gång:

1. Kartlägg relevanta Deep Tech-områden för er bransch och era erbjudanden och identifiera potentiella möjligheter.
2. Utse en ansvarig person eller grupp för att bevaka utvecklingen och rapportera till ledningen.
3. Engagera er i branschspecifika nätverk eller sök partnerskap med universitet och forskningsinstitut för att få tidig tillgång till ny kunskap.
4. Utforska möjligheter till samarbeten eller investeringar i relevanta Deep Tech-startups.
5. Delta i offentligt finansierade forsknings- och innovationsprojekt inom området.
6. Utveckla en strategi för att integrera Deep Tech i er långsiktiga utveckling.
7. Börja i liten skala med pilotprojekt för att lära er om specifika tillämpningar.

4. Digitala affärsekosystem

Digitala affärsekosystem ökar konkurrenskraften

Med naturen som förebild

Naturen är en fantastisk källa till kunskap och inspiration. Ekosystem i naturen möjliggör kollektiv framgång, genom olika former av anpassning, samexistens och samarbete – och balansen i affärsekosystem är en lika delikat företeelse. Det är därför ganska logiskt att likna företagens organisering i samarbetande kluster med naturens ekosystem.

Vår tids ökade komplexitet och förändringshastighet gör att många viktiga utmaningar är för svåra för en organisation att lösa på egen hand. Globalisering är en pådrivande faktor och coronapandemin visade vikten av att bygga motståndskraftiga system och företag. Då blir affärsekosystem extra viktiga. Genom att olika företag i ekosystemen gör olika anpassningar ökar motståndskraften och flexibiliteten, vilket i sin tur hjälper till att anpassa organisationen till marknadsförändringar.

Från lokala geografiska kluster till globalt, digitalt plattformsstöd

Ett affärsekosystem är ett nätverk av aktörer som jobbar tillsammans inom ett speciellt område och skapar gemensamt utbyte genom samverkan.

Deltagarna kan till exempel vara leverantörer, distributörer och kunder, men ibland även konkurrenter eller organisationer i offentlig sektor. Tillsammans bidrar de till sammanhängande värdeerbjudanden till en eller flera kundgrupper, genom både konkurrens och samarbete. Två av de mest kända affärsekosystemen är **Apples App store** och **Google Play** där olika utvecklare bygger appar som samlas i ett gemensamt erbjudande och där intäkter som skapas delas mellan dem som utvecklat appen och Apple och Google som ligger bakom ekosystemen.

Medan traditionella affärsekosystem kan ha förlitat sig på till exempel geografisk närhet eller branschtillhörighet har digitala affärsekosystem blivit en global möjlighet, men är inte desto mindre relevant i den lokala geografiska kontexten.

Tanken är att varje företag i affärsekosystemet både påverkar och påverkas av de andra. Det skapar en ständigt utvecklande relation där varje företag måste vara flexibelt och anpassningsbart för att överleva, precis som i ett biologiskt ekosystem.

Skillnaden i affärsekosystemen är att det ofta finns andra alternativ för företagen vilket ställer ännu högre krav på att hantera det ömsesidiga värdeskapandet och tilliten mellan deltagarna.

Digitala affärsekosystem har tekniska plattformar som stöd eller möjliggörare för samarbetet. Som alla affärsekosystem behöver de också en eller flera ledare (så kallade orchestrators) som har uppgiften att skapa stort värde och hantera balansen. Ofta antas ledarrollen av den som erbjuder den viktigaste digitala plattformen.



Trender inom digitala affärsekosystem

Digitala affärsekosystem genomgår ett antal centrala förändringar. AI och maskininlärning blir allt viktigare verktyg för att optimera samarbeten, förutsäga trender och förbättra beslutsfattande - en möjlighet även för mindre aktörer. Samtidigt får hållbarhet och cirkulär ekonomi ökat fokus, där mindre företag kan delta i nätverk för att uppnå gemensamma hållbarhetsmål.

Den ökade digitaliseringen driver även behovet av förbättrad cybersäkerhet, där ekosystemsplattformar nu erbjuder lösningar som gynnar mindre företag. Utvecklingen av 5G och IoT öppnar vidare nya möjligheter för mindre aktörer att effektivisera verksamheten med realtidsdata och nya tjänster.

En ytterligare trend är hur digitala ekosystem påverkar arbetsmarknaden genom gig-ekonomi och plattformarbete - både utmaningar och möjligheter för mindre företag genom flexiblares arbetskraft men också ökad konkurrens.

Sammantaget visar dessa trender på den snabba förändringstakten inom digitala affärsekosystem, där mindre företag möter både hinder och potential att hantera.

Enkelhet och ömsesidighet är avgörande

Affärsekosystem kan alltså ses som mer än strategiska partnerskap eller klassiskt samarbete. Det är en sammankopplad och samarbetande affärsrelation som är fördelaktig för alla aktörer och där alla deltagande varumärken är synliga.

Att utveckla och förvalta affärsekosystem är dock svårt. **Boston Consulting Group** konstaterar att endast 15% av dagens affärsekosystem är långsiktigt hållbara. Ekosystem kan dock skapa värde oavsett om de är långsiktiga eller tillfälliga, globala eller lokala, så länge deltagarna själva vet varför och med vad de bidrar.

Avgörande framgångsfaktorer för långsiktigt fungerande affärsekosystem:

- Att värdet gemensamt i nätverket är större än för deltagarna var för sig
- Att det ger ökat värde för kunderna
- Att det anpassas och utvecklas över tid
- Att det finns tydlighet och styrning (via

ekosystemledaren)

- Att det är enkelt att delta
- Att det känns rättvist och balanserat för alla aktörer
- Att det finns en kultur som deltagarna uppskattar

Idag vet vi att förändring är det enda konstanta. Vi har också fått lära oss att våra organisationer har en fantastisk snabb anpassningsförmåga när det gäller. Vi vet att vi inte alltid klarar utmaningarna på egen hand utan att den riktiga innovationskraften bor i samverkan.

Affärsekosystem som använder digitaliseringens möjligheter skapar förutsättningar för att bland annat testa nya erbjudanden utan att riskera kärnverksamheten, nå nya kundgrupper med befintliga erbjudanden, skapa innovation för att öka värdet för målgruppen och möjliggöra nya kundbeteenden.



EXEMPEL PÅ TENDEN

I början av 2000-talet genomgick musikbranschen en omvälvande förändring där det traditionella ekosystemet utmanades ordentligt. Fildelningstjänster som **Napster** ändrade snabbt kundbeteendet och fick branschen i försvarsposition med legala åtgärder och brottmål som följd. Under samma period lanserades **iTunes**, med musiknedladdning som också skapade reella intäkter för musikbranschen. iTunes blev populär utan att den helt ersatte fildelningen – tjänsten motsvarade inte kundbehovet – och musikindustrin led av minskade intäkter.

2006 försökte **Spotify** få branschen att byta intäktmodell från sålda skivor till en prenumerationsmodell. Få storbolag var intresserade av samarbete, eftersom det hotade deras affärsmodell.

EMI, grundat 1931, insåg att sjunkande skivförsäljning inte var ett övergående problem. Med en kombination av ny kompetens och mod att testa nya vägar var de det första stora skivbolaget som skrev på avtal med Spotify inför lansering 2008.

Utvecklingen har gått fort och idag är streamad musik det helt dominerande sättet vi köper musik på. Det har i sin tur lett till att musikekosystemet uppdaterats med en mängd nya aktörer.



KONSEKVENSER

Välkända digitala ekosystem är företag som **Amazon**, **Meta** och **Apple**. Även open-sourcebaserade organisationer som **Wordpress** och **Android** räknas hit. Framtidens ekosystem kommer tack vare digitaliseringen kunna vara mindre och mer fokuserade på specifika kundgrupper. Oavsett storlek gäller följande om mer än 15% ska kunna bli framgångsrika:

Ekosystem byggs på frivilligt samarbete mellan oberoende organisationer snarare än definierade kund-leverantör relationer och transaktionella kontrakt. I stället för att utöva hierarkisk kontroll, måste ekosystemledaren övertyga deltagare om att ansluta till och samarbeta i ekosystemet.

Digitala affärs ekosystem kommer vara normen framöver, men det är fortfarande viktigt att organisationen klargör internt varför det är rätt för just dem. Boston Consulting Group listar fem anledningar till att skapa eller vara med i affärs ekosystem. De menar också att vilken anledning vi väljer är avgörande för hur vi sedan går till väga:

1. Utöka marknaden för nuvarande erbjudanden
2. Stärka kärnverksamheten genom kompletterande erbjudanden
3. Skydda kärnverksamheten från andra affärs ekosystem
4. Öppna upp intäktströmmar som ligger nära kärnverksamheten
5. Lansera nya affärer separat från kärnverksamheten



NÄSTA STEG

Att utveckla framtidens affärer handlar ofta mer om människor och förändring än tekniken i sig. Därför är den egna reflektionen viktig. Här är några frågor att diskutera. Addera gärna egna.

- Ska vi anta rollen som ledare i ett affärsekosystem, eller är det bättre att vara deltagare?
- Vilka affärsekosystem finns som vi skulle kunna vara en del av?
- Hur kan vi anpassa vårt erbjudande för att skapa värde inom ett ekosystem?
- Vilka kompetenser behöver vi utveckla för att effektivt delta i digitala affärsekosystem?
- Hur kan vi mäta och utvärdera värdet av vårt deltagande i ett ekosystem?

Tips för att komma igång:

1. Identifiera relevanta ekosystem: Undersök vilka digitala affärsekosystem som är relevanta för er bransch och region. Är ni inte aktiva i Science Park Jönköpings län kan det vara ett bra ekosystem att starta i. Kontakta också

andra lokala näringslivsorganisationer eller branschföreningar för information.

2. Utvärdera ert erbjudande: Analysera hur ert företags produkter eller tjänster kan bidra till och dra nytta av ett affärsekosystem.
3. Börja i liten skala: Välj ett ekosystem att börja med. Det kan vara ett lokalt initiativ eller en mindre nischad plattform.
4. Investera i digital kompetens: Säkerställ att ert team har nödvändig digital kompetens för att effektivt delta i ekosystemet.
5. Anpassa era processer: Se över och anpassa era interna processer för att bättre matcha ekosystemets krav och möjligheter.
6. Bygg relationer: Nätverka aktivt inom ekosystemet. Delta i event, forum och samarbetsprojekt.
7. Var flexibel och expandera gradvis: Känn in och anpassa er löpande och när ni känner er bekväma i ett ekosystem, överväg att utöka till fler eller ta en mer aktiv roll.

5. Digital etik

Om allt är tekniskt möjligt – vad är tekniskt lämpligt?

Etiska ställningstaganden är grunden, inte ett tillägg

Etik handlar om att reflektera över vad som är rätt och fel och varför det är så. Digital etik bygger på samma grund men sätter det i ett digitalt sammanhang. Det gör att vi ställs inför nya utmaningar – exempelvis genom att digital teknik i allt högre grad automatiserar beslutsfattandet.

Då är risken att vi inte ens uppfattar de etiska överväganden som skulle behöva göras. Detta blir än tydligare då AI används, där olika AI-assistenter kan ge förslag eller fatta beslut baserat på kriterier som inte ens de som utvecklar systemen fullt ut förstår.

Gränsen är inte alltid tydlig

Samtidigt används ny teknik oftast i välmående syften, till exempel för att företag ska kunna skapa bättre erbjudanden till sina kunder, optimera sina processer eller

öka sina intäkter. Digital etik kan ibland handla om att medvetet undvika att utnyttja användare, men oftast är det mycket mindre omvälvande än så. Inom digital utveckling finns ett begrepp som kallas "deceptive design". Begreppet innebär att designen försvarar för användarna att agera som de vill, om agerandet går emot vad företaget vill. Som att säga upp ett abonnemang, till exempel. Det är lätt att begå misstag i sina designval om det inte medvetet gjorts etiska överväganden.

Några exempel som organisationer kan behöva ta ställning till:

- Erbjud en provperiod gratis i utbyte mot kreditkortsuppgifter, som övergår till en automatisk löpande debitering tills tjänsten aktivt avslutas.
- Pop-up-ruta på din webbsida för att marknadsföra ditt nyhetsbrev. Rutan har en stor och färgglad "Prenumerera-knapp" och en till storleken liten formulering i grått för den som vill tacka nej.
- Uppmana till att godkänna användandet av kakor på företagets webbsida och samtidigt göra alla alternativ utom "Acceptera allt" svåra att välja.

- Marknadsföra "Fri leverans" i e-handeln och samtidigt förkryssa ett betalval i kassan.

Även när vi vill göra rätt, blir det ibland fel

Om du ber ett AI-bildverktyg som DALL-E eller MidJourney att skapa en bild av en vd, är det stor sannolikhet att bilden kommer att föreställa en vit man. Detta är ett exempel på de stereotyper som AI-modeller ofta förstärker. Många arbetar med att motverka detta, och när Google lanserade möjligheten att skapa bilder via deras AI-assistent Gemini, ville de främja en större mångfald i de bilder som skapades. Resultatet blev att Gemini överkompenserade, vilket ledde till att exempelvis tyska nazisoldater kunde porträtteras som färgade.

Debatten blev intensiv och Google samt dess vd tvingades be om ursäkt. Detta belyser svårigheten i att göra rätt, även när intentionen är god.



Resonera först, agera sedan

Alla företag följer någon form av affärsetiskt regelverk, uttalat eller inte. Men många gånger verkar det ha glömts bort vid val som involverar digital teknik. Därför ser vi både medvetna och omedvetna etiska övertramp i företag, ofta förstärkta av viljan att testa en ny teknik för att inte hamna efter konkurrenterna.

Några vanliga områden där det finns risker för etiska konsekvenser är exempelvis:

- Sanning, desinformation och propaganda
- Beroende och dopamin-ekonomin
- Algoritmiska bias och maskinetik
- Övervakning

För företag handlar det om att försöka identifiera framtida effekter på företag och samhälle som följd

av beslut som tas kring teknik idag. Det går inte att förutsäga framtiden, men genom att reflektera över oavsiktliga konsekvenser från tekniken vi har idag, kan vi bli bättre förberedda inför imorgon.

Balansen mellan utveckling och oavsedda effekter blir allt viktigare att överväga. Det går alltså att hävda att det är i skapandet av tekniken och produkten/tjänsten som det etiska ställningstagande behöver ske – annars är risken att skadan redan är skedd då den etiska processen börjar. Detta påstående är särskilt relevant i en tid då företag och nationer tävlar om att utveckla artificiell intelligens. I denna kapplöpning riskerar iveren att vara ledande att överskugga de potentiellt enorma risker som AI kan medföra.

Våra val har skapat nutiden och skapar framtiden

Medan teknik i sig är fri från värderingar, är tillämpningen av den ofta inte det eftersom tekniken

är utvecklad av oss människor. När vi började träna artificiell intelligens så gjorde vi det till exempel med stora datamängder som innehöll både det bästa och sämsta med mänskligt agerande. Det fick till följd att vi utvecklade AI som bland annat var rasistiskt. Något som troligen berodde på en kedja av många omedvetna etiska övertramp.

Tittar vi framåt har vi inte råd att låta etiken vara en eftertanke, utan varje företag måste ta beslut kring hur de väljer att utveckla och erbjuda sina produkter och tjänster, samt vilka förväntningar de har på leverantörer och samarbetspartners. Digital etik är en fråga för organisationens ledning då det ytterst handlar om hur företaget vill agera och uppfattas. Yngre konsumenter kan också vara mer benägna att betala mer för produkter som är etiska. Hur vi väljer att agera avgör vilken framtid vi skapar.



EXEMPEL PÅ TENDEN

Microsoft fick utrymme i media sommaren 2022 när de bestämde sig för att begränsa användningen av ansiktsgenkänning som en del av sitt AI-erbjudande. Beslutet baseras på de etiska riktlinjer som Microsofts avdelning "Office of Responsible AI" har tagit fram och som de implementerar förändringar för att följa i sina produkter och tjänster.

Genom att företag själva reglerar hur de använder teknik och transparent diskuterar eventuella för- och nackdelar med utvecklade tjänster, görs färre etiska övertramp.

Transparensen möjliggör dessutom för andra företag att nyttja lärdomarna. För er som jobbar i ett betydligt mindre bolag än Microsoft är det fortsatt relevant. Det handlar även för mindre företag om att tänka igenom vad som är viktigt och hur man vill använda AI och inte och därefter se till att utvärdera aktiviteterna baserat på detta.

Läs mer på Microsofts sida:

[>> Responsible AI Resources](#)



KONSEKVENSER

EU beslutade 21 maj 2024 att anta AI-förordningen (AI Act) som har till mål att säkerställa att AI-system är säkra, respekterar mänskliga rättigheter och främjar innovation och investeringar inom AI. Etik är en central del av AI-förordningen och betonar vikten av att AI-system är icke-diskriminerande, spårbara och övervakade av människor för att undvika negativa effekter. Förordningen gäller alla bolag som erbjuder sina tjänster till EU-medborgare och de flesta av reglerna börjar gälla 24 månader efter ikraftträdandet, vilket betyder sommaren 2026.

Oavsett juridisk reglering finns det mycket att vinna på att föra diskussioner om etik och vara transparenta med hur teknik och tjänster påverkar olika aktörer. Utan etisk avvägning kommer annars oavsiktliga konsekvenser ske i större omfattning. Genom att våga pausa och nyansera möjligheterna skapar organisationen en process där resonemanget ofta är viktigare än det specifika svaret.



NÄSTA STEG

Att utveckla framtidens affärer handlar ofta mer om människor och förändring än tekniken i sig. Därför är den egna reflektionen viktig. Här är några frågor att diskutera. Addera gärna egna.

- Vem äger frågan om digital etik i vår organisation?
- Hur synliggör vi etiska överväganden och beslut i hela organisationen?
- Är vår hantering av data och våra insatser inom tillgänglighet och inkludering i linje med våra etiska riktlinjer?
- Förstår vi vad EU:s nya AI-förordning kommer betyda för oss?
- Vilka potentiella etiska problem kan uppstå i vår nästa digitala satsning?
- Hur kan vår organisation nyttja tillgängliga ramverk som till exempel Ethical OS?

Tips på hur man kommer i gång:

1. Etablera en etikgrupp: Skapa en tvärfunktionell grupp för att utveckla och övervaka digitala etiska riktlinjer.
2. Utbilda personalen: Genomför regelbundna utbildningar för att öka medvetenheten om digital etik.
3. Integrera etik i beslutsprocesser: Inkludera etiska överväganden i alla faser av produktutveckling.
4. Implementera ett etiskt ramverk: Använd ramverk som Ethical OS för att hantera etiska risker.
5. Genomför etiska konsekvensanalyser: Utvärdera etiska konsekvenser av nya digitala initiativ.
6. Främja transparens: Var öppen med datahantering och etiska överväganden.
7. Regelbunden översyn: Granska och uppdatera etiska riktlinjer regelbundet.

6. Digitalisering och hållbarhet

Vinnande företag kopplar samman digitalisering och hållbarhet

Digitaliseringen är ett tveeggat svärd som kräver ansvarsfullt användande

Digitaliseringen har historiskt använts för att effektivisera och öka produktiviteten, vilket i sak är bra. Dock har den tillsammans med övrig teknikutveckling de senaste 150 åren också lett till ett akut behov av att ställa om hela världen till ett mer hållbart system. Modern digital teknik medför även risken att exponentiellt öka trycket på en redan överbelastad planet och på människorna på den. Men den kan också användas för att öka hållbarheten. För att vi ska öka sannolikheten för det senare behöver följande beaktas:

- Alla delar av hållbarhet behöver tas med: miljömässig, social samt ekonomisk. Företagen behöver över tid hantera alla dessa tre delar samtidigt på ett framgångsrikt sätt.
- Trots betydelsen av hållbarhet prioriteras den inte alltid, ibland för att företagen är fast i tidigare sätt att tänka och agera, andra gånger för att de inte förstår hur det kan skapa affärsnytta.

- Avsaknad av transparens i produktions- och leveranskedjor bidrar till att det rent praktiskt kan vara svårt att välja rätt.

- Regelverk och lagar anpassade för hållbarhet och digitalisering. Nya EU-regleringar som Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), taxonomin för hållbara investeringar och AI-förordningen kräver att företag integrerar hållbarhet i sin rapportering, mäter hållbara aktiviteter, och använder AI ansvarsfullt. Dessa regelverk driver på digitaliseringen av hållbarhetsarbetet samt att digitaliseringen är hållbar.

- Viss teknik är både en del av lösningen och en del av problemet – samtidigt. Artificiell intelligens eller blockkedjan riskerar till exempel att bidra till stora mängder koldioxidutsläpp samtidigt som de kan användas för att minska koldioxidutsläpp, både i enskilda företag och i hela samhällen. Digitalisering är inte ett självändamål utan ett medel för att uppnå andra saker. Hållbarhet är däremot ett självändamål och med bägge trender i fokus samtidigt möjliggörs en utveckling mot ett gott liv för fler – utan

att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.

Johan Rockström, klimatforskare på Potsdam Institute for Climate Impact Research, bedömer exempelvis att rätt utförd kan digitaliseringen göra en skillnad på 1,5 grader i temperaturhöjning. Det skapar en enorm skillnad i hur förutsättningarna för att leva på vår planet kommer se ut. Det finns med andra ord många anledningar att bli duktiga på att nyttja kraften i digitalisering.



Tre sätt att arbeta med digitalisering och hållbarhet i företag.

Även om det fortsatt går långsamt, ökar hållbarhetsomställningen i kraft och i omfång. Sju av åtta svenska partier kom överens om Sveriges klimatpolitiska ramverk 2017. Allt fler konsumenter är också villiga att anpassa sina inköp utifrån vad som är bäst för miljön. Företagsledare fokuserar alltmer på hållbarhet, så mycket som 50% ökning från år till år. Att företag tar hållbarhetsansvar är idag alltmer en hygienfaktor. Däremot är det fortsatt alltför få som lärt sig att utnyttja kraften i digitalisering och hållbarhet tillsammans.

Digitalisering och hållbarhet är en fantastisk kombination som kan användas på tre olika sätt:

1. Hållbar digitalisering

Att digitaliseringen som utförs är hållbar. Exempel på områden:

- Cybersäkerhet och integritet
- Energieffektivitet och grön el
- Automatisering, robotisering och nya jobb

2. Digitalisering av hållbarhetsarbete

Att använda digital teknologi för att kunna verka mer hållbart. Områden här är exempelvis:

- Data och analys i produktions- och leveranskedjan
- AI för smartare lösningar - exempelvis effektivisera en produktionsprocess eller hitta nya vägar framåt klimatfrågan
- Hjälpa kunder göra smarta val - genom att till exempel bara erbjuda de mest hållbara alternativen eller klimatkompensation som standard vid köp

3. Hållbar och digital affärsutveckling.

Att kombinera de två områdena när företag ser på hur de kan utveckla sin affär eller kanske till och med skapa en helt ny affär.

Omställning är inget som sker över en natt, utan företag behöver jobba i steg med detta under lång tid. Genom att ha med sig dessa tre perspektiv under omställningsresan kan företagare balansera rätt på det tveeggade svärd som digitalisering medför. Då kan digitaliseringen bli en turbo inte bara för nya affärer utan också för den hållbara utvecklingen.

Visste du att...

...It-sektorn står för mellan två och fyra procent av de globala koldioxidutsläppen?

Dessutom står branschen för cirka nio procent av all elförbrukning globalt. Viktigt då att vi kan göra de digitala tjänsterna effektiva och att vi använder grön el. Ett sätt att energieffektivisera är att skriva bättre och effektivare kod.

Mellan 2020 och 2022 halverade Microsoft den energi som krävs för att använda Teams i videomöten, genom effektivare kod. Samtidigt har IT-jättarnas AI-satsningar gjort att såväl energiåtgång som utsläpp ökat kraftigt och de förväntas öka än mer.

>> Källa: [ComputerSweden](#)



EXEMPEL PÅ TENDEN

Göteborgsföretaget **Trine** lanserades 2015 med missionen att hjälpa de en miljard människor i världen som inte har tillgång till el. Deras lösning: solceller och samarbete.

Individer i områden utan tillgång till el använder ofta alternativa energikällor som kol, trä och fotogen. Det leder till en ohälsosam levnadsmiljö och till utsläpp av koldioxid i atmosfären. De familjer som ville investera i solceller fick köpa detta på avbetalning, vilket skapade ekonomisk ansträngning för solcellsentreprenörernas företag. Trine såg en lösning: gräsrotsfinansiering (sk. Crowdfunding).

Genom att hjälpa solcellsentreprenörer i Västafrika hitta investerare i Sverige har Trine möjliggjort att mycket fler solcellsanläggningar kunnat byggas. Investerarna – som ofta är småsparare – får ränta på sina satsade pengar. Pengar som i sin tur gör skillnad för miljö, människa och samhälle.

Trine är ett gott exempel på att hållbarhet kan skapa värde i flera led: för investerare och småsparare, för lokala entreprenörer och för lokalbefolkningen.



KONSEKVENSER

Kraven på hållbarhet ökar dramatiskt, både regulatoriskt och från kunder. EU:s nya **Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)** och taxonomin för hållbara investeringar ställer höga krav på företagens hållbarhetsrapportering och transparens. För produktföretag räcker inte längre avgränsade insatser; hela värdekedjor måste bli hållbara, transparenta och spårbara. Tjänsteföretag möter liknande förväntningar, särskilt gällande energieffektiv datalagring och hållbara digitala lösningar.

Samtidigt skapar digitaliseringen nya möjligheter för hållbara affärsmodeller. AI och blockkedjeteknik möjliggör effektivare resursanvändning och ökad transparens. Cirkulära affärsmodeller, delningsekonomi och hållbarhetsfokuserade affärsekosystem växer fram, ofta byggda på digital teknik. Internet of Things (IoT) och digital tvilling-teknologi optimerar processer för ökad hållbarhet.

Ännu har alltså få företag lärt sig bemästra kraften i att kombinera digitalisering och hållbarhet. Att nyttja tiden till att våga testa redan nu - innan kunderna börjar byta leverantör på jakt efter mer hållbara alternativ - är en stark rekommendation.



NÄSTA STEG

Att utveckla framtidens affärer handlar ofta mer om människor och förändring än tekniken i sig. Därför är den egna reflektionen viktig. Här är några frågor att diskutera. Addera gärna egna.

- Vilka hållbarhets- respektive digitaliseringsfrågor är viktiga för vårt företag? Hur möts de idag?
- Hur skulle vi kunna använda digitalisering i vår anpassning till CSRD och utveckla såväl digitalisering som hållbarhet?
- Hur skulle vi kunna använda digitalisering (än mer) för att förbättra vårt hållbarhetsarbete?
- Hur kan vi förbättra vår befintliga affär samt hitta nya affärer genom att ta med digitalisering och hållbarhet i vår affärsutveckling?
- Hur kan vi skapa innovation med hållbarhet som utgångspunkt, på ett sätt som reflekterar våra värderingar?

Tips på hur man kommer igång:

1. Kompetensutveckling och engagemang: Utbilda personal i digitala verktyg och

hållbarhet. Främja kunskapsdelning och engagera kunder digitalt. Skapa samarbetsforum och utnyttja lokala resurser som Science Park Jönköpings län, Region Jönköpings län eller ALMI.

2. Kartläggning och målsättning: Inventera digital mognad och hållbarhetsarbete. Sätt konkreta, mätbara mål för digitalisering och hållbarhet.

3. Små, mätbara hållbarhetsinitiativ: Implementera exempelvis energioptimering genom smarta mätare eller digitalisera dokumenthantering för minskad pappersanvändning.

4. Samarbete och nätverkande: Anslut till lokala nätverk inom hållbarhet och digitalisering. Samarbeta med andra småföretag för kunskapsutbyte.

5. Involvera kunder och leverantörer: Kommunicera hållbarhetsinsatser. Främja digitala möten och distansarbete för minskat resande.

6. Utvärdera och anpassa: Mät resultat och justera strategier. Integrera digitalisering och hållbarhet i långsiktig planering. Håll er uppdaterade med nya trender och verktyg.

KÄLLOR OCH LÄNKAR:

Trend 1: Internet of Things

- >> [Sigbasketball.com](#)
- >> [Transforma Insights, 2024](#)
- >> [Statista - Number of IoT connections worldwide 2022-2033](#)
- >> [Software AG - 4 steps to IoT value](#)

Trend 2: Generativ AI

- >> [Gartner - How the Augmented Connected Workforce Will Drive Productivity](#)
- >> [DigJourney.com - Snart måste vi alla bli hybridkonsulter!](#)
- >> [Techrepublic - Top 5 AI Trends to Watch in 2024](#)
- >> [IBM - Augmented work for an automated AI-driven world](#)
- >> [Marketing Artificial Intelligence Institute - Sam Altman Says AI Will Handle "95%" of Marketing Work Done by Agencies and Creatives](#)
- >> [Itab - AI & Automation](#)
- >> [Herenco - Herencos AI-lösning effektiviserar Emballators produktion](#)
- >> [Resumé - Så matchar Husqvarna kunddata med AI för att skapa nya affärer](#)
- >> [Webbjobb - AI-utvecklare till Husqvarnas Talangprogram](#)
- >> [Viss.ai](#)

Trend 3: Deeptech

- >> [Reuters - Toyota to roll out solid-state battery EVs globally in a couple of years](#)
- >> [Recursion - Recursion shares perspectives with FDA on using AI and ML in drug discovery and development](#)
- >> [Jönköping University - Om SPARK](#)
- >> [Dealroom & Sifted](#)
- >> [Sciencepark Jönköping The Startup Program](#)

>> [EU - Horizon Europe](#)

>> [Dealroom - The European DeepTech Report 2023](#)

>> [Jönköping University - HCIAI - Human-Centered Industrial AI](#)

Trend 4: Digitala affärsekosystem

- >> [Wikipedia - Biomimetik](#)
- >> [EY - What business ecosystem means and why it matters](#)
- >> [Boston Consulting Group - What is your business ecosystem strategy?](#)
- >> [EMI:s transformationsresa](#)
- >> [Original BCG Henderson Institute - How do manage a business ecosystem?](#)

Trend 5: Digital etik

- >> [Observer - Sam Altman Says OpenAI Doesn't Fully Understand How GPT Works Despite Rapid Progress](#)
- >> [Pluralistic](#)
- >> [Vox - Dark patterns, the tricks websites use to make you say yes, explained](#)
- >> [Ethical OS toolkit](#)
- >> [RRI Tools artikel om Ethical OS](#)
- >> [The Verge - Google apologizes for 'missing the mark' after Gemini generated racially diverse Nazis](#)
- >> [WeForum - How can AI support diversity, equity and inclusion?](#)
- >> [Statista - Share of consumers willing to pay 20 percent or more for an ethical product in the UK](#)
- >> [New York Times - Microsoft Plans to Eliminate Face Analysis Tools in Push for 'Responsible A.I.'](#)

Trend 6: Digitalisering och hållbarhet

- >> [World Economic Forum - What would it take to make AI 'greener'?](#)
- >> [Naturskyddsföreningen - Sveriges klimatlag - så funkar den!](#)
- >> [World Economic Forum - Gen Z cares about sustainability more than anyone else](#)
- >> [Dagens Industri - Hon synar it-branschens dolda utsläpp](#)
- >> [Computer Sweden - Microsoft säger att de halverat Teams behov av datorkraft](#)
- >> [Wikipedia - Choice Editing](#)
- >> [Vinnova - Ny europeisk produktpolicy kräver ökat fokus på spårbarhet](#)
- >> [Sveriges Regering - Nya regler för att få fler att återvinna elutrustning](#)
- >> [The Guardian - Google's emissions climb nearly 50% in five years due to AI energy demand](#)

Övriga källor:

[Gartner ThinkCast podcast, Sustainability is a growing focus for Execs](#)

[Att leda digital transformation, Hoi Förlag, sid 37](#)

Bilder:

[Unsplash.com](#)

[Pexels.com](#)

Tack,

Rapporten är framtagen inom ramen för projektet Kvalitetsutveckling 2.0 – Framtidsdriven förändringsledning, som drivs av Region Jönköpings län, i nära samverkan med Science Park Jönköpings län.

Vid frågor om rapporten, kontakta hello@sciencepark.se.