

FÖR BESLUTSFATTARE I SUPPLY CHAIN

Supply Chain Effect

NUMMER 1/2019

TEMA: Det uppkopplade försörjningsnätverket

Intervju: Johan Reventberg
"Kunderna omvänds när dom ser ljuset"

Blockchain – potentialen i supply chain

Supply chain 4.0 – mest snack eller...?

Inflyttningsklart!

Ett logistikcenter i världsklass

Tio mil sydost om Stockholm finns ett modernt logistikcenter och en logistikkompetens i världsklass. Anläggningen har en yta på ca 73 000 kvadrat, är automatiserad, har avancerade säkerhetslösningar och är anpassad för att hantera bland annat e-handel, reservdelar, livsmedel, farligt gods och effektiva returprocesser. Där lagerhålls redan 70 000 artiklar för ett stort antal nöjda kunder med höga krav. Varje dag expedieras tusentals order för vidare distribution till mottagare i hela världen.

Kort sagt, här finns Orio Logistics – en flexibel 3PL-partner med starka logistikresurser och branschens mest flexibla erbjudande. Kontakta mig redan idag så berättar jag mer!

Hälsningar

Martin Lennbom

Affärsområdesansvarig Orio Logistics

Telefon: +46 155 244 121

E-post: martin.lennbom@oriologistics.com



LOGISTIK | LAGER | DISTRIBUTION

Telefon: 0155 24 41 21, E-post: logistics@orio.com

Web: oriologistics.com

Orio logistics är en del av Orio AB. Läs mer om Orios erbjudande på Orio.com.



EXCEPTIONAL SUPPLY CHAIN & LOGISTICS SOLUTIONS

For forty years Langebaek have been at the forefront of Supply Chain & Logistics consulting in Scandinavia. Combining sound strategy and practical know-how in a trademark approach, we have successfully completed 3,000+ projects in close collaboration with 300+ clients including a number of prominent Swedish companies. Whatever your challenge, whether optimising existing operations or building entirely new facilities, we're here to help.

Learn more at langebaek.com, or call +45 2035 4070.

"Vad f** menar du egentligen?"

Alla upplever vi ibland att vi inte riktigt är med i matchen. Att det är nåt som vi inte ser eller förstår. Kanske ser vi bara en naken man, när alla andra ser en till tänderna upklädd envåldshärskare?

Så känner ganska många inför den "digitala transformationen i supply chain", fast vågar kanske inte säga det. En försvårande omständighet är att det finns en oklarhet om vad som avses även hos de mest upphöjda experterna. Det tongivande globala konsultbolagen är ganska luddiga i sina beskrivningar. Alla är överens om att ett antal beståndsdelar ingår i receptet för det digitala, uppkopplade försörjningsnätverket – ofta kallad Supply Chain 4.0. Ingredienserna i de allra flesta recept, eller definitioner, är IT-system för integrerad planering, kollaboration och visibilitet, IoT, Arti-

ficiell Intelligens (AI), Maskininlärning (ML) och andra verktyg för avancerad dataanalys.

Logistikerns våta dröm

Alla logistikerns våta dröm är att med tillgång till relevant information om efterfrågan och tillgång så effektivt som möjligt leverera mot efterfrågan. För att lyckas med denna uppgift behövs en närmast perfekt och korrekt information om tillgång och efterfrågan. Osäkerheter måste elimineras. Samverkan, koordination och informationsutbyte med partners är därmed nödvändig. Nyckelordet här är information. Det krävs pålitlig information om marknadens/kundernas efterfrågan och leverantörernas kapacitet. Och det behövs korrekt och precis information om händelser som förändrar förutsättningarna.

Kejsaren är delvis påklädd

Med detta resonemang handlar dagens digitala transformation av försörjningskedjorna om att ge varandra

tillgång till affärskritisk information, i realtid eller i varje fall snabbt som bara den. Med nya teknologier och metoder – såsom IoT, AI/ML, och storskalig dataanalys m.fl. – ökar våra möjligheter att snabbt fånga information som ger upphov till avvikelser, att lära av mönster samt göra mer omfattande och korrekta analyser som ligger till grund för en kraftfull transformation vad gäller hur företag med hög effektivitet och precision levererar mot aktuell efterfrågan. Med detta sagt rekommenderar jag dig att läsa detta spännande nummer som belyser utmaningar, problem och möjligheter ur olika vinklar. Förhoppningsvis framträder en kejsare som i varje fall är delvis påklädd.

Önskar dig en intressant och givande läsning!

Stefan Karlöf, chefredaktör
e-post: stefan@sceffect.se



**SVERIGES
TIDSKRIFT**

Redaktion

Supply Chain Effects namnkunniga redaktion leds av chefredaktör Stefan Karlöf som samverkar med några av de främsta specialisterna, konsulterna och skribenterna inom supply chain management.

Tryck BrandFactory **Layout** Michael Kvick



Stockholms
universitet



Partners

Supply Chain Effect har ett innehållssamarbete med ledande forskare på Linköpings universitet/Tekniska Högskolan, Chalmers, Stockholms Universitet/Stockholm Business School och Lunds Universitet/Centrum för handelsforskning.

I FOKUS

Tema: Det uppkopplade försörjningsnätverket/SC 4.0	6
Rundabordssamtal: Smarta supply chains Med Isabelle Baumann, Peter Forsberg och Olle Arfors	10
Supply chain 4.0 – vad säger proffsen? Intervju: Per-olof Arnäs och Mattias Lindström	16
”Kunderna omvänds när de ser ljuset” Intervju: Johan Reventberg	18
Blockchain – potentialen i supply chains Av Robert Michalak, Filip Micklin och Fredrik Stahre	22
SC 4.0 – mest snack eller? Intervju: Roger Lindau och Mats Abrahamsson	28
”Mer av kundnytta, men mellanhänder motverkar digitaliseringen” Intervju: Jonas Nilson	32
Lång väg mot visionen 4.0 Av Olle Arfors	34
Nästa nummer	38

We proudly introduce
Unifaun Analytics
- Visual transport management



Unifaun har över 20 års erfarenhet av att leverera innovativa och högkvalitativa Transport Management-system. Lösningarna används i över 76 länder och varje dag skickas över 800 000 försändelser av 100 000 olika företag genom våra system. Unifaun har 160 anställda i Sverige, Finland, Danmark, Norge och Polen.

unifaun

Det uppkopplade försörjningsnätverket tar form

AV STEFAN KARLÖF

Det som framför allt utmärker och definierar det uppkopplade försörjningsnätverket, supply chain 4.0, är att med slutkundens behov i fokus applicera sensorer på varor och lastbärare, koppla upp alltsammans i nätverk, göra relevant information tillgänglig i kedjan samt automatisera, analysera och förbättra. Visst är det fortfarande mycket prat och visioner, men de konkreta exemplen och handfasta resultaten syns allt mer.

Ofta diskuteras och uppmärksammas hur en ökad visibilitet, transparens och standardisering skapar möjligheter att samverka effektivt. Men minst lika viktig är förstås automatiseringen av en rad uppgifter och beslut som med dagens teknologi kan utföras snabbare och bättre av maskiner. Den intensiva teknologiska utvecklingen gör inte supply chain management och logistik till mindre intressanta områden. Tvärtom gör teknikutvecklingen och den ökande komplexiteten att supply chain och logistik blir ett ännu mer intressant och kvalificerat område där jakten på talangfulla medarbetare intensifieras oavbrutet. Det vi just nu bevittnar är hur en rad traditionella och bland rutinmässiga, uppgifter överläts till IT-system och maskiner. I det följande ges några typexempel på hur olika aktiviteter och arbetsuppgifter som hanteras snabbare och smartare av datorer försvinner från människors arbetsbeskrivning.

Planering, prognoser och order

Inom planering, prognostisering, analys och orderhantering firar nya tekniker stora triumfer. Numera kan en stor del av dessa uppgifter hanteras smartare

och blixtnabbt med datorer och algoritmer (AI) som oavbrutet planerar och omplanerar utifrån realtidsinformation som förändrar förutsättningarna. Även beställningar – kundorder – hanteras i ökad utsträckning helt automatiskt av IT-system som med tillgång till samma realtidsinformation gör det möjligt att agera proaktivt om det sker avvikelser eller uppstår problem i leveranskedjan.

Visibilitet, transparens och samarbete

Ett exempel på frukterna av ökad transparens och visibilitet är hur supply chain clouds, eller molnbaserade plattformar ger potentiella stora effekter på hur företag och funktioner kan samarbeta effektivare i gemensamma processer. Supply chain-plattformarna är gemensamma verktyg för det egna företaget, kunder och leverantörer att dela en infrastruktur för logistiken och ibland samverka i en gemensam planeringslösning. Vanliga positiva effekter av den här typen av samverkan är lägre lagernivåer, kortare ledtider, lägre administrativa kostnader och en möjlighet att förvarnas och agera snabbare på oväntade händelser.

Det uppkopplade fysiska flödet

Med uppkoppling och sammankoppling av allt från enstaka artiklar, lådor, containrar förändras även de fysiska flödena i grunden. I den fysiska logistiken ser vi hur IoT sakta men säkert blir en vardagsföreteelse, inte science fiction. Ett exempel är hur klädjätten H&M nu implementerar sin satsning på rfid-märkning av sina plagg. En redan mogen och ganska väl spridd teknik i modebranschen, som gör det möjligt att på några minuter inventera en hel butik och totalkoll på alla tillgängliga varor.

Hyllvärmarnas död

En liknande utveckling sker i lageranläggningar där automation och robotisering resulterar i ökad produktivitet, bättre kvalitet och inte minst en helt annan flexibilitet att hantera snabba genomflöden och fluktuationer. När så småningom tillverkning med hjälp av 3D-printning slår igenom kan lagrets roll och funktion förändras radikalt och bli en plats även för tillverkning (additive manufacturing) vilket definitivt kan visa sig bli hyllvärmarnas död. Additiv tillverkning är redan en realitet, men med lägre kost-

nader för maskiner och material i kombination med en ökad kunskap om möjligheterna kan man vänta en explosion framöver.

Snabbare feed-back och förbättringsloop

Med ett uppkopplat försörjningsnätverk ökar även möjligheterna att i realtid återföra information om prestationer, låta datorerna analysera denna och därefter förbättra och justera. Ett typexempel är hur ett lagerstyrningssystem automatiskt justerar ett säkerhetslager utifrån realtidsinformation om efterfrågan.

Med alla nya tekniska möjligheter ökar den potentiella nyttan och kraften av att arbeta med sin logistik och med supply chain management. Vitala områden blir därför att skaffa sig insikt om de nya möjligheterna, förstå hur de kan skapa konkurrenskraft, effektivitet och kundvärde i den egna verksamheten och – inte minst – se till att de nya möjligheterna tas tillvara och utvecklas på rätt sätt, i rätt omfattning och i rätt takt.

BUSINESS PROFITS FIRST

Our solutions optimizes all of your planning in one single application. And they all put business profits first. Technology, systems and planning methods are merely means to improve your business performance. We have solutions for: Supply Chain Planning, Demand Planning, Business Visualization, Sales & Operations Planning, Production Planning, Optimal Planning.

Visit **optimitysoftware.com** and learn more about how companies like Löfbergs, Orkla, Trelleborg, Unilever and others have increased control, accuracy and profits.



McKinsey Global Survey:

Automatisering reducerar kostnader

För några år sedan var debatten het om automatiseringens konsekvenser för jobb och sysselsättning. Nu tycks diskussionen ha svalnat och de flesta betraktar utvecklingen som ofrånkomlig och till och med av godo.

McKinsey undersökte nyligen hur automatiseringen av affärsprocesser utvecklas globalt (McKinsey Global Survey). En av slutsatserna är att utvecklingen går långsammare än vad företagen själva önskar. Trefjärdedelar av respondenterna uppgav dock att deras företag hade påbörjat en automatisering av sina processer eller att de avsåg att sätta igång det närmaste året. Den främsta nyttan av automatisering är minskade kostnader, vilket uppges av en tredjedel av de 2 600 respondenterna i undersökningen.

Större teknikbolag ligger främst

Samtidigt som det sker stora framsteg inom områden som AI, maskininlärning, robotisering och innovativa mjukvaror så tycks många av de medverkande uppleva en otålighet över att de inte snabbare lyckas implementera och få ut effekter av sin automatisering. Inom högteknologiska branscher och telekom och i de större företagen har utvecklingen kommit allra längst. Däremot går det inte att se några större skillnader mellan olika regioner och typer och marknader, visar undersökningen (The Automation Imperative, McKinsey Global Survey september 2018).

De mest framgångsrika företagen

I McKinsey's studie identifieras ett antal utmärkande drag och framgångsfaktorer som är gemensamma för de företag som har kommit längst med sin automatisering.

Automatisering en strategisk prioritering

Hos de mest framgångsrika bolagen drivs automatiseringen från högsta ledningen. De främsta drivkrafterna är att auto-

omatiseringen har identifierats som en strategisk fråga och strävan att hålla jämna steg med konkurrenterna.

Tillämpar teknologier på ett mer systematiskt sätt

De företag som har kommit längst med sin automatisering uppges i högre grad att de bedriver ett systematiskt arbete som ofta präglas av snabba tester/experimenterande med nya teknologier.

Decentraliserad styrning och införande

En annan tydlig skillnad mellan de som kommit längst och de som släpar efter är att de förstnämnda arbetar mycket mer decentraliserat och gör affärsområden och funktioner ansvariga för att leverera automatiseringen.

IT-funktionen involverad från start

De mest framgångsrika säkerställer att IT-funktionen är involverad och engagerad från start. Över 75 % av de mest framgångsrika företagen uppges att de involverade IT-funktionen från start dvs. innan piloter genomförs, att jämföra med 58 % hos övriga respondenter.

Insikt om kostnader (TOC) och nytta av arbetet

De ledande och de minst framgångsrika skiljer sig även vad gäller ledningens förståelse för total cost of ownership av automatiseringsarbete. Hälften av de mest framgångsrika uppges att deras företagsledning har en god förståelse för kostnader och nytta, att jämföra med endast 7 % hos de övriga respondenterna.

Anpassar sin kompetensförsörjning

En majoritet av respondenterna hos de större företagen förutser att det kommer att uppstå kompetensbehov i kölvattnet på en ökad automatisering och de mest framgångsrika bolagen är tre gånger så intresserade av att prioritera denna fråga, jämfört med övriga.



Hinder för att förverkliga 4.0-visionen

Att digitalt koppla upp och länka samman produkter, lastbärare, fordon och andra maskiner är både logiskt, rationellt och genialt. Men som så ofta är det som är logistik, rationellt och genialt inte alltid enkelt. Ganska ofta uppstår en massa försvårande omständigheter som förhindrar en uppkopplad och sammankopplad varuförsörjning som präglas av transparens och visibilitet. Hindren kan sammanfattas i kategorierna tekniska, affärsmässiga och organisatoriska.

De tekniska hindren är numera förhållandevis få. Det finns gott om kapacitet i både moln och bredband. IT-systemen är mer användarvänliga än någonsin och integrationer kan göras relativt enkelt och kostnadseffektivt. Vid behov kan även andra systemlösningar, ofta molnlösningar, läggas "ovanpå" de traditionella mer funktionellt orienterade verksamhetssystemen. Nödvändiga prylar av typen sensorer, scanners och andra tekniker för datafångst är numera prismässigt överkomliga och tekniskt pålitliga. Det som kan upplevas som försvårande är snarare att det behöver adderas nya processer och arbetssätt för att dra nytta av digitaliseringen. Ett exempel som ofta framhålls är hur maskininlärning och AI behöver införas i planeringsarbetet för att på allvar vässa leveransförmågan. Här saknas dock i allmänhet nödvändig kunskap och egen kompetens.

Affärsmässiga hinder för att bygga en uppkopplad,

sammanlänkad varuförsörjning handlar om svårigheten att byta ett traditionellt fokus på operativ effektivitet och till detta addera andra målsättningar för sin supply chain. Det kan exempelvis vara att med hjälp av avancerad dataanalys differentiera den egna verksamheten och därigenom skapa ökat kundvärde.

Den sista försvårande omständigheten är organisatorisk. Det är här de verkligt stora utmaningarna finns.

Den sista försvårande omständigheten är organisatorisk. Det är här de verkligt stora utmaningarna finns. Ja, det handlar – som vanligt – om att förmå organisationer, funktioner och individer att samverka tvärfunktionellt i gemensamma processer och därigenom åstadkomma en optimal varuförsörjning. I flera av artiklarna i detta nummer återkommer den här utmaningen och det konstateras unisont att teknologierna inte är ett problem längre, utan förmågan att samarbeta för "the greater good".

Smarta supply chains

Redan på 1960-talet påbörjades en förändringsresa inom tillverkningsindustrin där funktionella verkstäder och manuella processer gradvis började ersättas av en mer automatiserad och flödesbaserad produktion. Sedan snart tio år har den här utvecklingen kallats för Industri 4.0, eller den smarta fabriken. På samma idémässiga och tekniska grund utvecklas nu Supply Chain 4.0 – den uppkopplade, digitaliserade och automatiserade försörjningskedjan.

– Mycket av det som vi tidigare pratat om är det som faktiskt genomförs idag. Nu har vi teknikutvecklingen med oss. Med olika cloud-läsningar, AI-lösningar "på burk", fungerande 3D-lösningar och sensorer för IoT, gör att det nu går att förverkliga mycket av det som tidigare var en vision, säger Isabelle Baumann, Head of Business Innovation and Technology på PostNord.

Inom Scania påbörjades experiment med uppkopplade lastbilar redan för tjugo år sedan. Då handlade det mest om att ge information om produkten och hjälpa kunderna att få lastbilarna att vara produktiva i så hög grad som möjligt.

– Det var egentligen med GSM-teknologin som gjorde det möjligt att skicka data utan att dra kablar, som vi i Scania redan 1999 kunde börja koppla upp och skicka information via nätet, berättar Peter

Forsberg, ansvarig för E-mobility Strategy på Scania och med en lång erfarenhet av telematik och därmed den "uppkoppling" som idag inryms i begreppet SC4.0.

– Lite roligt när man nu går på dagens IoT-konferenser. Det begreppet fanns inte för tjugo år sedan men det var ju samma sak som vi höll på med då, säger Peter Forsberg med ett skratt, och konstaterar att med den ökade lagringskapaciteten i molnet och lägre kostnader för sensorer och annan teknik så har allt fler företag börjat koppla upp sina maskiner och produkter.

– Det som är häftigt är att vi nu med teknologier som affärssystem och uppkopplade produkter skapar en sammankoppling som snabbar upp skeenden. När man bygger planeringsprocesser över funktioner så vill vi reducera osäkerheter så mycket som möjligt.



Illustration: iStock.com/Vladimir Kopteloff

Att nu kunna skapa en reaktionssnabb organisation med tillgång till minutfärs, pålitlig information är något helt enormt, säger Olle Arfors, Senior Advisor Supply Chain på ÅF.

God digitaliseringspotential i supply chain

McKinsey publicerade en uppmärksam rapport 2017 som visade att digitaliseringsgraden i supply chain är låg i jämförelse med andra sektorer och områden. Bäst placering i studien fick "Produkter och tjänster" som hade en digitaliseringsgrad på 60%, att jämföra med Supply chain med en genomsnittlig digitaliseringsgrad på 43%, vilket innebär en bottenplacering. I studien konstaterades att de företag som digitaliserar sin logistik och varuförsörjning mer aggressivt kan vänta sig ökad lönsamhet, större intäkter, minskade kostnader och lägre kapitalbindning. Resultatet innebär att supply chain var det verksamhetsområde i studien som hade mest att vinna på att digitalisera. Mot den bakgrunden är det kanske förvånande att utvecklingen inte har gått snabbare inom supply chain och logistik.

– Man ska komma ihåg att supply chain handlar om tvärfunktionellt samarbete mellan funktioner och mellan företag. Det gäller att man kommer överens om hur informationen ska delas och vad som ska delas. Det är människor i samarbete som har olika avtal i botten, olika kommersiella intressen och förutsättningar som sätter käppar i hjulen, säger Olle Arfors.

Funktioner, silos och olika intressen

Generellt försvåras all utveckling inom supply chain och logistik av att området per definition handlar

om funktions- och organisationsöverskridande processer som kräver samarbete, förtroende och tid för att utveckla. Tre beståndsdelar som ofta lyser med sin frånvaro.

– Innan man slår på strömmen så att säga så måste rätt förutsättningar finnas på plats. Det är och förblir en fråga om organisationers och funktioners sätt att samarbeta och göra affärer. Transparensen är väldigt nyttig för att få till bra flöden, men den ställer krav på en öppenhet och samarbete som inte finns överallt, säger Olle Arfors med ett leende.

– Ja, jag håller med. Tekniken är inget problem längre, konstaterar Peter Forsberg. Vissa saker är än så länge för dyra för att koppla upp, men det kommer också ske som en följd av "accelerating returns". Problemet som jag ser det är att hitta sätt att dela informationen på med olika parter på ett strukturerat sätt, att ha en "governance" för det totaltransparenta systemet.

Olle Arfors har arbetat med utveckling av logistikprocesser i trettio år, och är därmed både luttrad och klarsynt. Han menar att varje företag måste utgå från sina egna förutsättningar och mognadsgrad. Många har fullt upp med att fixa Supply Chain 3.0 innan de ens överväger nästa steg.

– Man måste börja i processen och titta på de olika parternas behov och förutsättningar man har och kravställa informationsflödet utifrån det. Tittar vi på dagens situation, vi kan kalla det supply chain 3.0, så finns det stora brister i det. ERP-system har funnits i många decennier, EDI och samarbetsmjukvaror har funnits i ett par decennier, men fortfarande är det väldigt svårt för många företag att skapa de här transparenta informationsprocesserna.

Stora, fragmenterade system

Peter Forsberg tar det egna företaget Scania som exempel på hur svårt det kan vara att skapa transparens i praktiken. I alla fall i stora fragmenterade system med många aktörer med olika intressen och drivkrafter.

– I vår verksamhet skulle vi exempelvis helst vilja ha en total transparens och kontroll över alla våra egna inbound-flöden. Vi skulle vilja utnyttja allt gods som ligger under transport som någon form av lager, i stället för att ta hem det och lägga det i ett buffertlager. Men idag är allt som befinner sig under transport som ett svart hål. Det är tekniskt fullt möjligt att ge alla som transporterar åt oss en app där de registrerar leveransinformation, men det är styrningen av ett sånt system som är utmaningen. Vi har kanske en åkare längst nere i Spanien som en dag anlitar en kollega som hjälper honom, och då fallerar alltsammans.

I PostNord är förutsättningarna bättre. Där finns ett avgränsat, sammanhållet system med fordon, gods och leveransinformation. Just nu sker stora satsningar på teknologi som kopplar upp fordonen, skapar en transparens och tillgång till realtidsinformation som ger bättre förutsättningar att analysera och planera flödet kontinuerligt.

– Ja, vi jobbar redan med machine learning-modeller där vi prediktivt tittar på risk för förseningar av leveranser, förväntad ankomst och gör kapacitetsberäkningar baserade på historiska data. I nästa steg kopplar vi upp 13 000 fordon med telematik, vilket ger oss helt andra förutsättningar att få realtidsdata som vi gör mer korrekta analyser utifrån och kan planera utifrån. På sikt är ambitionen att planera med hjälp av datamodeller, förklarar Isabelle Baumann.

Lärande, styrning och organisation

Historiskt har nya teknologiska genombrott alltid tagit lång tid på sig att slå igenom. Ekonomihistorikern och Stanfordprofessorn Paul David har forskat i ämnet teknologirevolutioner och produktivitet. Hans forskning visar att det vid samtliga tidigare industriella revolutioner har tagit flera decennier innan det sker ett brett genomslag och de stora produktivitetstökningarna sker.

Elektrifieringen av fabrikerna skedde först flera decennier efter det att teknologin var uppfunnen och än i dag saknar 17 % av jordens befolkning elektricitet. Med den måttstocken så går dagens industriella revolution – den fjärde – betydligt snabbare, även om det finns sociala, legala och attitydmässiga hinder som försenar implementering på många områden.

Enligt Paul David sker de stora sprången tas när människor börjar tänka nytt och organisera sig på ett nytt sätt, utifrån den nya teknologin. Det tar tid för nya teknologier att introduceras och det tar tid för människor att lära sig att använda teknologierna på rätt sätt och i samspel med andra. De företag som bäst lyckas kapitalisera på nya teknologier är de som resolut förändrar sin organisation, bryter ned hierarkiska strukturer och rekryterar kvalificerade medarbetare med rätt kompetens och ger dessa stort mandat att fatta egna beslut.

Med kundnyttan i fokus

Teknikdrivna fenomen blir ofta teknikernas, ingenjörernas och idésprutornas paradiset. I alla fall i en första fas. Mot den bakgrunden är det relevant att fråga sig vad de teknologier för uppkoppling, transparens och automation – Supply Chain 4.0 – ge kunden för affärsnytta i praktiken?

"Visionen om den uppkopplade orderraden"

En uppkopplad lastbil missar båten.

Varenda kollo och artikel i den lastbilen kan berätta att den inte kommer i tid. Leveransbevakaren på företaget som väntar på lastbilen får denna information och kollar hur detta slår på företagets leveransförmåga. Han kollar om det finns ineliggande kundorder som kommer att påverkas, och hittar tre stycken.

Ok, då kontaktar han kunderna. Berättar proaktivt om läget för.

Med hjälp av företagets AI-applikation ges ett förslag på bästa möjliga lösning för kunderna. Förslaget som ges är att kunden får leverans av de beställda artiklarna som löser respektive kunds kortsiktiga behov i väntan på nästa leverans.

Resultat: Kunderna får därmed proaktiva förslag som ger en lösning på problemet, innan de ens fått veta att leveransförseningen uppstått.

Fritt återgivet efter en vision av Olle Arfors



– Att fånga information och snabbt föra den bakåt i systemet för att bättre planera produktion och lagerstyrning, här ligger den stora nyttan som jag ser det.

Olle Arfors, ÅF

– Att fånga information och snabbt föra den bakåt i systemet för att bättre planera produktion och lagerstyrning, här ligger den stora nyttan som jag ser det. Tar vi bort all osäkerhet så kommer lagernivåerna sjunka och effektiviteten i flödena öka, menar Olle Arfors och lägger till att det handlar om att företagen ska bli duktigare på att göra åtaganden och ta ansvar för att dela information och se till att det sker ett utbyte av vital information mellan kunder och leverantörer. Detta i sin tur är vägen till att korta ledtiderna radikalt till nytta för leveransprecision och kapitalbindning.

– Tekniken kan ge transparens och eliminera osäkerhet och därmed i förlängningen leda till lägre priser och snabbare reaktionstider i alla typer av logistikflöden. Det är samma logik som för produktionsprocesser och Industri 4.0. Det vill säga det

kommer ta kortare tid att leverera en vara från Kina eller varifrån den nu kommer, säger Peter Forsberg.

– Ja, så blir det, men även precisionen kommer att bli mycket bättre. Dessutom kommer transparensen göra det möjligt att proaktivt hantera avvikelser och vid behov hantera avvikelserna direkt, betonar Isabelle Baumann.

Kommer vi om fem år kunna se och mäta att våra försörjningsprocesser har blivit bättre som en följd av en mer uppkopplad försörjningskedja – snabbare och effektivare processer, minskad kapitalbindning och gladare kunder?

– Tveklöst kommer vi se positiva effekter på alla de parametrarna redan om fem år. Just planeringen kommer bli mycket bättre, mer sofistikerad och

Industri 1.0 – Mekaniken

Den första industriella revolutionen startade i Storbritannien under andra halvan av sjuttonhundratalet. Mekaniken med innovationer som ångmaskinen, järnvägen och den mekaniska vävstolen var de teknologiska drivkrafterna.

Industri 2.0 - Elektriciteten

Med elektriciteten inleddes den andra industriella revolutionen kring 1870. Perioden präglades av en ökad användning av elektricitet och bilar (förbränningsmotorn) samt de mer

storskaliga produktionsprocesser, bland annat med löpande-band-tillverkning, och massproduktion som detta gav upphov till.

Industri 3.0 – Informationsteknologi och elektronik

Den tredje industrirevolutionen påbörjas efter andra världskriget och utmärks av en ökad informationshantering som leder fram till det som senare kallas för "IT-revolutionen". Här automatiseras administration, informationsbehandling, produktion och distribution med hjälp av datorer och elektronik.



Just planeringen kommer bli mycket bättre, mer sofistikerad och vi kommer se färre fel och ta bort slöseri i kedjan

Isabelle Baumann, Postnord

vi kommer se färre fel och ta bort slöseri i kedjan, säger Isabelle Baumann.

Peter Forsberg är något mer pessimistisk och tar ett globalt makroperspektiv som utgångspunkt för sin analys.

– Jag tror att det kommer ta längre tid. Man ska komma ihåg att det finns krafter som verkar mot en ökad transparens och effektiva supply chains. Mer protektionism i världen, hård reglering av IT i vissa länder, exempelvis i Kina, som gör det svårt att bygga transparenta globala värdekedjor.

Olle Arfos får representera en mer salomonisk medelväg. Å ena sidan ser han en hel del positiva tecken, å andra sidan har han upplevt hur nya teknologier och koncept har en förmåga att ta god tid på sig.

– Om fem år kommer det finnas ett antal goda

exempel, men det kommer ta längre tid än så för att det ska bli ett brett genomslag.

Hur ska man börja?

Hur kan ett medelstort svenskt industri- eller handelsföretag förhålla sig till den "uppkopplade försörjningskedjan"? Vad finns det för möjligheter att i praktiken arbeta med sin digitalisering för ett enskilt företag som inte har enorma resurser att investera?

– Jag skulle börja med att titta på var vi har de största osäkerheterna och de stora kostnaderna. Här börjar det med kunden, att förstå kundens, slutförbrukarens beteende och backa detta tillbaka in i den egna verksamheten och utifrån detta bygga en reaktionssnabb, effektiv planering och logistik. Detta

Industri 4.0 – Digital uppkoppling

Människor, IT-system, maskiner och produkter kopplas samman via Internet och med sensorer som möjliggör automation och informationsutbyte i realtid. Den fjärde industriella revolutionen baseras på många teknologier – bland annat IoT, cloud computing, artificiell intelligens, robotteknik, nanoteknologi och 3D-printing – där det centrala är att varje produkt i en tillverkningskedja är sammankopplad med ett överordnat system och bär med sig information som gör det möjligt att agera snabbare, mer flexibelt och smart.

Supply Chain 4.0 – Den uppkopplade försörjningskedjan

Supply Chain 4.0 avser tillämpningen av Industri 4.0 i försörjningskedjan, dvs. en uppkopplad försörjningskedja där produkter, lastbärare och fordon är sammanlänkade och utbyter realtidsinformation, vilket möjliggör en snabb, agil och effektiv logistik. Supply chain och logistik är ett område där digitalisering och uppkoppling är allra mest logisk och potentiellt effektiv.



– Man måste även frigöra resurser som kan få jobba med lite experiment utan att ha en pay-off-kalkyl i förväg.

Peter Forsberg, Scania

är definitivt inte omöjligt, utan det har sedan flera år funnits tekniska möjligheter att göra detta. Med den digitalisering som vi nu ser tror jag att det väcks en nyfikenhet och en ökad vilja att ta tag i sin digitalisering, säger Olle Arfors.

Att hitta de områden där det är möjligt att snabbt få ut rejäla effekter och visa på resultat tycks därmed vara en framgångsfaktor.

– Jag tror också att det är viktigt att börja med de områden där man har sina största "pains". Man måste även frigöra resurser som kan få jobba med lite experiment utan att ha en pay-off-kalkyl i förväg, menar Peter Forsberg som får medhåll av Isabelle Baumann.

– Det handlar om att våga satsa lite utan att veta exakt vad man får. Det går inte att kalkylera på allt detta i förhand. I ökad utsträckning måste företag

börja se sig som teknikbolag. Det må vara ett teknikbolag som fraktar gods eller ett teknikbolag som tillverkar lastbilar eller ett teknikbolag som erbjuder banktjänster. För oss i PostNord innebär teknikutvecklingen att vi dels tittar på hur den traditionella affären ska utvecklas med nya teknologier, dels hur digitala tjänster ska användas som en säljkanal samt och lite längre fram hur vi kan skapa intäkter från rent digitala tjänster och lösningar.

Texten är ett sammandrag av ett rundabordssamtal och har producerats i samarbete med PostNord. Lyssna till samtalet på podden Supply Chain & Logistik, som finns där poddar finns.

The law of accelerating returns – Framtidsforskaren Ray Kurzweil har formulerat "The law of accelerating returns", som förutsäger en exponentiell ökning av teknologier som datorer, genetik, nanoteknik, robotik och artificiell intelligens. Han säger att detta kommer att leda till en "teknologisk singularitet" år 2045, en punkt då framstegen är så snabba att de överträffar människans förmåga att förstå dem.

Produktivitetsparadoxen är en ekonomisk paradox som formulerades som ett resultat av att de IT-teknologier, främst persondatorer, som introducerats under 1980- och 1990-ta-

let initialt ledde till en minskad produktivitet hos tjänstemän. Utvecklingen föranledde ekonomiprofessorn och nobelpristagaren Robert Solow att syrligt konstatera att "man kan se dataåldern överallt, utom i produktivitetsstatistiken". Den svenske professorn i ekonomisk historia, Lennart Schön, hävdar att det är historiskt belagt att 1980- och 1990-talet var en introduktionsfas till ny teknologi, medan de kommande årtiondena, 2000- och 2010-talet, kommer bli en tillväxtningsfas men att produktiviteten och tillväxten därför kommer att öka under de kommande tjugo åren.

Supply Chain 4.0

– vad säger proffsen?

Supply Chain 4.0 – det uppkopplade försörjningsnätverket – avser den praktiska tillämpningen av Internet-of-Things (IoT), avancerad robotisering och analys av big data i försörjningskedjan.

I praktiken handlar det om med slutkundens behov i fokus applicera sensorer på varor och lastbärare, koppla upp alltsammans i nätverk, göra relevant information tillgänglig i kedjan samt automatisera, analysera och förbättra prestationer och kundnöjdhet. Men vad säger experterna om saken. Här ger Per-Olof Arnäs, lektor och viceprefekt på Institutionen för teknikens ekonomi och organisation på Chalmers samt Mattias Lindström, nordisk försäljningschef på Zebra Technologies svar på några centrala frågor.

Vad ser ni som den mest intressanta potentialen i supply chain 4.0 – tekniker och tillämpningar?

Per-Olof: – Det vi ser just nu är en ökande korsbefruktnings mellan flera, i sig snabba, utvecklingsområden. Bättre, billigare, och därmed betydligt fler, sensorer ger oss gigantiska mängder högkvalitativ data. Att vi dessutom blir allt bättre på att hantera dessa data föder ännu fler möjligheter, bland annat att fatta informerade beslut i realtid. I och med digitaliseringen får vi dessutom fler och mer detaljerade

feedbackloopar i våra system och kan därmed göra avancerade anpassningar istället för storskaliga "one-size-fits-all"-lösningar.

Mattias: – Är delvis inne på samma spår som P-O. En oerhört intressant utveckling är att alla de fysiska enheterna får en digital identitet och att vi nu kan gå från "Big Data" till "Smart Data". Detta gör att det skapas effektivare och mer förutsägbara arbetsflöden och ger resultat i form av reducerade kostnader för olika fel i försörjningskedjan.

Var finns de största utmaningarna och hindren för att förverkliga SC 4.0?

Mattias: – Det är fortfarande en relativt fragmenterad miljö i hela leveranskedjan, i supply chain och interna beslutprocesser hindrar företagen för att blir effektivare och snabbare i sina beslut. En annan stor utmaning är de äldre så kallade "legacy systemen" med föråldrade operativsystem som fortfarande är i drift och gör det svårt att bygga de nya sammanlänkade, uppkopplade flödena.



Från vänster: Per-Olof Arnäs, lektor och viceprefekt på Institutionen för teknikens ekonomi och organisation på Chalmers samt Mattias Lindström, nordisk försäljningschef på Zebra Technologies.

Per-Olof: – Vi har länge kunnat lösa många av våra problem med teknikens hjälp, men av olika skäl har det inte hänt överallt. En tänkbar förklaringsmodell är att många företag har investerat i massor av system och teknik som inte överges bara för att det finns nya högteknologiska alternativ på marknaden. En lastbil som säljs idag 2019 kommer till exempel att trafikera vägar under de kommande 10–15 åren, oavsett hur många självkörande fordon som utvecklas under tiden. Ett annat problem är rädslan för att dela data utanför egna organisationen, precis så som framgångsrika aktörer som Facebook, Uber, Airbnb gör.

Vilka goda förebilder ser du på marknaden vad gäller det uppkopplade försörjningsnätverket – var finns best practice?

Per-Olof: – Amazon är definitivt en spelare som tar ett systemperspektiv på utvecklingen. De ser inte bara på ett segment, till exempel distributionen,

utan på hela kedjan från inleveranser/leverantörskontrakt till slutkonsument. Deras verksamhet är extremt datadriven och omfattar allt från marknadsföring till detaljerade leveransplaner hem till dörren.

Mattias: – Jag tycker i dagsläget inte att någon kan pekas ut som ett praktexempel på "så här ska man göra, detta är definitionen hur det borde se ut", även om Amazon är duktiga på många sätt. Däremot är det helt klart att det som nu händer inom maskininlärning, AI samt blockchain är mycket intressanta områden. De som lyckas anamma dessa teknologier på ett genomtänkt sätt tror jag definitivt kommer att ligga steget före.



Johan Reventberg,
President EMEA på JDA Software:

"Kunderna omvänds när dom ser ljuset"

AV STEFAN KARLÖF

Svensken Johan Reventberg har gjort kometkarriär i det globala mjukvaruföretaget JDA Software där han sedan ett drygt år tituleras "President, EMEA".

Det betyder att han är chef för bolagets verksamhet i Europa, Mellanöstern och Afrika. JDA Software är specialiserat på end-to-end-lösningar för supply chain management och har sitt huvudkontor i Scottsdale, Arizona.

– Det är fantastisk roligt att ha fått ett sånt här ansvar. Som alltid är väl utnämningen en kombination av hårt arbete och lite tur, säger han med ett skratt och berättar att han ansvarar för en verksamhet som omsätter närmare 400 miljoner dollar och har cirka 550 anställda.

Fyrtioettåringen Johan Reventbergs karriärutveckling har gått snabbt. Det började med studier i datavetenskap i Sydney och senare på Göteborgs Universitet. Efter examen blev han konsult på Accenture och därefter på Oracle där han utsågs till nordisk försäljningschef för retailverksamheten. 2012 rekryterades Johan Reventberg till JDA, där han blev

försäljningsansvarig för den nordiska verksamheten. Två år senare utsågs han till försäljningsansvarig i Norra Europa för att 2018 utnämnas till chef för JDA Software, EMEA. Hans eget karriärrecept innehåller tre ingredienser.

– Det handlar om att kunna bygga starka team som består av rätt personer, att jobba nära kunderna och bygga relationerna med långsiktighet. Allt detta är nog sånt som vi är duktiga på i Skandinavien, med vår ödmjukhet och samarbetsfokus.

Johan Reventberg är passionerad för sitt jobb och för branschen. Men han erkänner att jobbet även innebär en viss press och att det innebär mycket resande och bortavaro från familjen.

– Det blir väldigt mycket resor. Den största delen av min tid ägnar jag åt att träffa kunder, främst i Europa men även i Mellanöstern och Afrika. Det handlar om att vara ett ansikte för bolaget, skaka

– *Det handlar om att kunna bygga starka team som består av rätt personer, att jobba nära kunderna och bygga relationerna med långsiktighet.*

hand, samtala och delta på ledarskapsdagar, sitta i paneler och så vidare. Jag tycker förstås att det är jättekul och jag gör det frivilligt!

Norden och Europa på efterkälken

Johan Reventberg ogillar ordet "digitalisering", men i brist på något bättre så förklarar han att det har tagit tio-femton år för digitaliseringen att hamna högst upp på företags agendor. Samtidigt menar han att utvecklingen går alltför långsamt i Norden och övriga Europa, särskilt inom den traditionella industrin.

– Av de flesta studier ser vi att vi ligger efter globalt sett, särskilt i den traditionella industrin. Det finns positiva undantag, men ofta ligger vi långt efter digitaliseringsmässigt jämfört med framförallt Asien. Ju mer konsumentdriven en verksamhet är desto mer offensivt sker digitaliseringen, eftersom man ofta ser Amazon som en potentiell konkurrent. Överlag gäller det att göra digitaliseringen och IT-utvecklingen till en central del av företagets strategi, vilket i sin tur kräver att även företagsledningen har en kunskap och förståelse för vad som händer just nu inom områden som AI, big data, dataanalys IoT och robotisering, säger Johan Reventberg.

Samtidigt finns det en historiskt baserad skepticism och försiktighet till IT-branschens hajpade uttryck och oförmåga att leverera utlovade effekter inom uppställda tids- och kostnadsramar. En försiktighet som Johan Reventberg har förståelse för.

– Absolut, många IT-drivna initiativ har inte levererat det värde som utlovats. Men det sker en enorm utveckling just nu, både vad gäller teknik men även hur vi som leverantörer av systemlösningar agerar. Det funkar inte längre att leverera stora, monolitiska projekt under fler år, där tekniken är omodern när den väl är implementerad. Nu gäller det att leverera värde på månader snarare än år och det som levereras måste vara byggt på ett sätt som gör det möjligt att hela tiden förbättra och utveckla. Nu gäller det att arbeta mycket mer i samspel, iterativt, testa och utveckla i agila processer och större, mer flexibla ekosystem.

Lanserar öppen SCM-plattform

Med detta synsätt har JDA utvecklat en ny utvecklingsplattform för supply chain management som lanserades i slutet av februari i år. Med SCM-plattformen öppnar JDA upp hela sin systemportfölj för kunder, utvecklare och teknologipartners. Med den nya plattformen menar Johan Reventberg att JDA tar ett djärvt steg som kommer att bli banbrytande.

– Vi har skapat ett öppet ekosystem där olika system kan integreras och där alla våra supply chain-lösningar finns tillgängliga med öppna gränssnitt. Detta är ett gigantiskt, strategiskt vägval där vi är den enda spelaren i branschen som har förutsättningar att ta den här positionen i dagsläget.

I praktiken innebär den nya plattformen att kunder och olika partners kan utveckla egna applikationer som tillägg till JDAs lösningar och därmed få tillgång till de senaste innovationerna inom artificiell intelligens (AI) och maskininläring (ML).

Skeptiker blir omvända

Inom just AI och ML satsar JDA stort. Under förra året förvärvades det tyska bolaget Blue Yonder, specialiserade på lösningar för AI/ML i detaljhandeln. Johan Reventberg berättar att han själv har blivit enormt entusiastisk inför båda dessa företeelser sedan han sett vad teknologierna kan göra.

– Jag ser nästan dagligen hur skeptiker till AI och ML blir omvända när de liksom har sett ljuset och förstår vilka fantastiska resultat det ger för planering, prognostisering och optimering av enskilda produkter i försörjningskedjan. Med det strategiskt mycket viktiga förvärvet av AI-bolaget Blue Yonder

får vi tillgång till 150 anställda varav ett hundratal har doktorsgrad i datavetenskap. Det ger oss en fantastisk utvecklingsförmåga, säger han.

Dagligvarubranschen visar vägen

JDA och Blue Yonder har redan börjat tillämpa AI och ML skarpt hos ett 20-tal kunder inom dagligvarubranschen. En av de mer omtalade kunderna är den brittiska dagligvarukedjan Morrisons, som sedan några år prognosticerar och optimerar sin varuförsörjning automatiskt per butik och på artikelnivå. Utöver traditionella data så tar systemet hänsyn till faktorer som säsongsvariationer, reklamkampanjer och väderlek. Med AI-teknologin kan Morrisons nu dagligen göra 413 miljoner beräkningar och mer korrekt än tidigare fatta 13 miljoner automatiserade leveransbeslut.

– Vi befinner oss i en väldigt spännande tid just nu, både i branschen och i vår verksamhet. Utvecklingen går rasande snabbt och vi har just beslutat att investera 200 miljoner dollar i teknikutveckling under de kommande tre åren. Det är mest av alla inom vår nisch, berättar Johan Reventberg med stolthet i rösten och en tydlig passion för sitt jobb.

Namn: Johan Reventberg

Jobb: President EMEA i JDA Software

Ålder: 41 år

Familj: Fru och två barn på 8 respektive 10 år

Bor: Stockholm

Reser: "Nästan jämt"

Intressen: Vara med familjen, gärna i vatten eller med snö under fötterna

JDA Software Group Inc är ett globalt mjukvaruföretag specialiserat på end-to-end-lösningar för supply chain. Bolaget startades 1985 av de två entreprenörerna James Donald Armstrong och Frederick M. Pakis och har sitt huvudkontor i Scottsdale, Arizona. 1996 blev JDA ett publikt bolag och därefter följde en snabb expansion, som till stor del skett genom förvärv. Några av de största förvärven är Extract, Intactix, E3, Manugistics, i2 Technologies, RedPrairie och BlueYonder. 2012 förvärvade New Mountain Capital samtliga aktier i JDA.



swisslog



FUTURE READY AUTOMATION



Swisslogs framtidssäkrade automationslösningar och SynQ WMS är designade för att ge den insikt och flexibilitet som du behöver för att möta ditt företags ständigt förändrade krav.

Upptäck mer på swisslog.com



Illustration: iStock.com



Blockchain – potentialen i supply chains

AV FILIP MICKLIN, ROBERT MICHALAK OCH FREDRIK STAHRÉ

Blockchain är ett begrepp som förekommer allt frekventare i media. Men vad innebär det egentligen och vad är dess position på digitaliseringskartan? Hur relevant är blockchain för logistik i en supply chain och vilka effekter kan det ge? Vad bör ett företag som funderar på att implementera tekniken tänka på?

Enkelt uttryckt kan blockchain beskrivas som en digital databas ("liggare") där utförda transaktioner i en supply chain eller ett nätverk lagras och uppdateras i realtid. Samtliga anknutna medlemmar erbjuds möjlighet till digital interaktion utan några mellanhänder. På blockchain delas lagrad data in i block som i sin tur verifieras genom så kallade konsensusmekanismer, dvs avancerade algoritmer som varierar i funktionalitet beroende på syftet med blockchain. Gemensamt för alla konsensusmekanismer är att de verifierar och sammankopplar transaktioner (block) som tidsstämplas och uppdateras till den distribuerade liggaren i realtid. Allteftersom fler transaktioner lagras byggs de befintliga kedjorna ut, där varje block verifieras och kedjas till tidigare block, därav namnet blockchain, eller blockkedja på svenska.

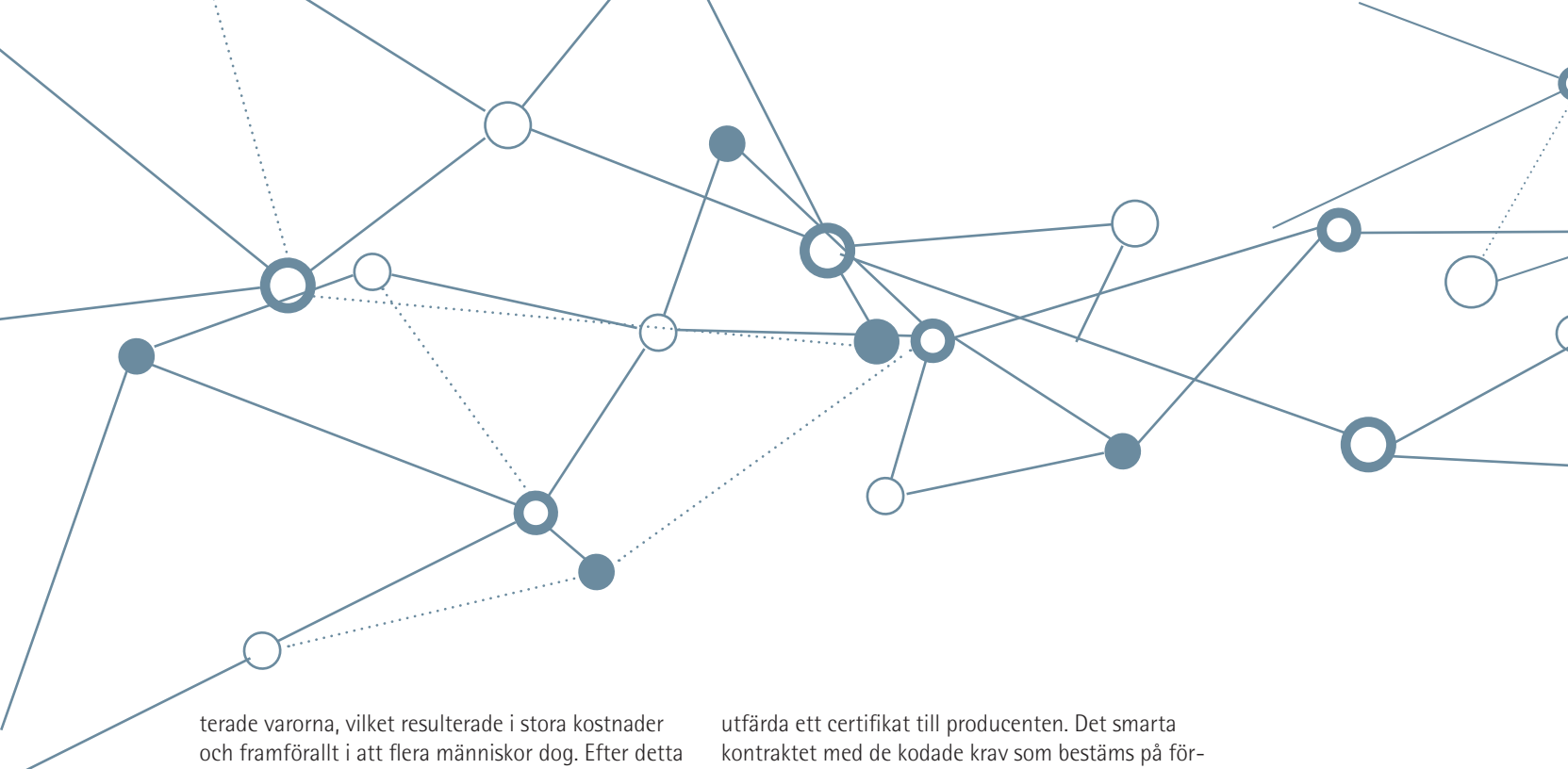
Blockchains roll inom informationsdelning

En av de viktigaste möjliggörarna för en effektiv supply chain är informationsdelning. För detta krävs både en förmåga att dela korrekt, uppdaterad information (connectivity) och en vilja hos företagen att dela med sig av data/information (willingness).

Blockchain spelar en viktig roll för bägge dessa aspekter. Karakteristiken som gör blockchain unik och skapar värde för en supply chain är primärt det unika sättet att lagra och dela information samt dess decentraliserade natur där alla medverkande företag i realtid har tillgång till aktuella data. Med blockchain kan konsensus nås mellan parter och det finns möjlighet att automatisera processen av informationsdelning enligt förutbestämda regler, så kallade "smarta kontrakt". Konsensusmekanismer validerar transaktioner självständigt och därmed eliminerar behovet och kostnaderna för en validerande tredje part. Dessutom går det inte att manipulera inlagringen av data, vilket säkrar att lagrade data är autentisk.

Snabb och enkel spårbarhet

Med blockchain kan ursprungsdata snabbt och lätt spåras vilket leder till en effektiv riskhantering. Walmart råkade 2018 ut för en katastrof när företaget i sitt sortiment hade sallad som var infekterad med E. Coli-bakterier. Eftersom Walmart har ett mycket stort sortiment tog det två veckor att spåra de infek-



terade varorna, vilket resulterade i stora kostnader och framförallt i att flera människor dog. Efter detta storsatsade Walmart på en egen blockchain-lösning som reducerade tiden för att spåra ursprunget av varor till ett fåtal sekunder, vilket har resulterat i att liknande fall snabbare kan åtgärdas.

Blockchains position på digitaliseringskartan

Eftersom det råder oklarhet om blockchains position inom digitalisering är det viktigt att relatera den till andra digitala teknologier som hanterar data. Primärt har blockchain använts som en självständig teknologi för att kunna bevisa validiteten och ursprunget av data och därigenom varor. Men blockchain kan även användas i kombination med andra teknologier för att skapa en fullt automatiserad kedja av informationshantering. Ett företag som har tagit ytterligare ett steg i användningen av blockchain är CyStellar. Konsumenter har börjat kräva mer transparens hos producenter, speciellt kring livsmedel. Därför har CyStellar med hjälp av olika digitala teknologier skapat en lösning som automatiserar en rad processer för producenter att erhålla ekocertifikat samt ett sätt att påvisa för konsumenter att produkten de köper i butiken verkligen är ekologiskt odlad. Blockchain möjliggör detta och genom att all information lagras på blockchain kan konsumenter vara säkra på att produktinformationen som visas inte har manipulerats i efterhand.

Satellitfoto, AI, sensorer och blockchain

Mer specifikt har CyStellar använt sig av satellitbilder för att se huruvida odlingarna på åkrarna roterats som de ska för att anses vara ekoproducerade. Bilderna analyseras med artificiell intelligens och resultatet lagras in på blockchain. Dessutom används sensorer för att undersöka diverse information om grödorna, så som nivåer av gödsel och besprutningsmedel. Om alla krav för att anses ha en ekovänlig produktion uppnås av producenten, kommer ett "smart kontrakt" via blockchain att automatiskt

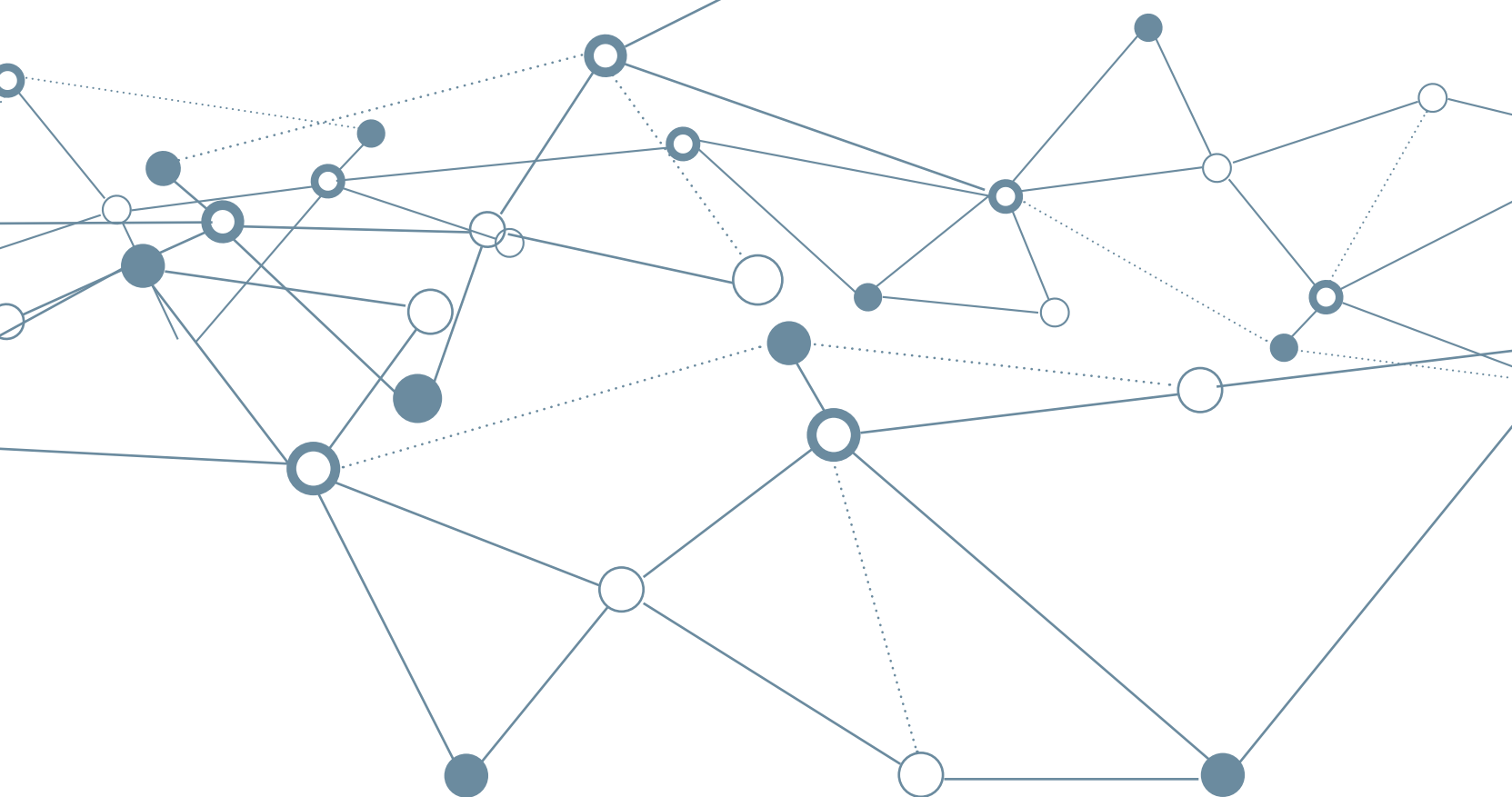
utfärda ett certifikat till producenten. Det smarta kontraktet med de kodade krav som bestäms på förhand ger en säker och effektiv process. Samtidigt är utmaningen med de smarta kontrakten att parterna i en supply chain måste komma överens om hur de ska utföras.

Potentialen i supply chains?

Med tanke på blockchains otroliga tillväxt i popularitet har en utmaning varit att identifiera och precisera vilken potential tekniken har för supply chains. Med utgångspunkt i en traditionell ovilja att dela information har tekniken visat en potential att kunna öka samarbetet mellan företag i en supply chain. Det decentraliserade upplägget med blockchain fördelar ansvaret och användandet över alla parter. Blockchain brukar kallas för ett "trustless system" eftersom företag som är del av en supply chain inte behöver kontrollera transaktioner efter att villkoren bestämts vid implementeringen av blockchain. Dessutom är alla handlingar på en blockchain synliga, vilket gör samarbetet transparent. Med utgångspunkt i de informationstekniska möjligheterna har tekniken potentialen att öka säkerheten av informationsdelning, dela information i realtid med alla involverade parter och spåra ursprunget av data på ett snabbt och effektivt sätt. Det är dock viktigt att före en implementering av en blockchain definiera syftet med tekniken, då utformningen bestämmer funktionaliteten.

Balansera kostnad och nytta

Även om blockchain har potentialen att förändra informationsdelningen i en supply chain, är det i vissa fall inte ekonomiskt försvarbart, exempelvis om det inte är nödvändigt med en ökad säkerhet eller behov att spåra ursprunget av data. Hur stora investeringar och löpande kostnader som kommer att krävas är svårt att fastställa men har tidigare visat sig vara stora. Detta ska vägas mot fördelar som högre säkerhet och tillit mellan företag och förbättringar av flödeseffektiviteten. En annan stor utmaning ligger



i hur en blockchain-investering ska fördelas mellan parterna, liksom dess positiva effekter.

Blockchain, traditionella IT-system eller båda?

Effektiv logistik i en supply chain grundas på tillgången till och hanteringen av information. Spårbarhet av information om produktens ursprung och status är en viktig tillämpning av blockchain, men vad gäller för andra typer av information? För informationsdelning av exempelvis orderdata, lagersaldo, försäljningsdata och prognoser finns inte lika tydliga blockchain-case. Det finns flera möjliga förklaringar till detta. En förklaring är att vi är tidigt i utvecklingen och användningen av blockchain än så länge är begränsad till tester av de tillämpningar som bäst passar blockchains karakteristik. Det vill säga data som kräver en hög säkerhet, tillgänglighet för flera aktörer och behov av att kunna säkerställa informationens autenticitet och ursprung.

Ger säkerhet och spårbarhet

Viss information, t ex orderdata, kräver inte lika hög säkerhet och involverar oftast bara två parter, vilket innebär att blockchain inte är lika intressant. Då kan det befintliga affärssystemet och dess externa kopplingar användas istället. Avseende försäljningsdata finns det traditionellt sett ofta en ovilja att

delar med sig, trots att säkerheten kan garanteras. Kort summerat är blockchain mest relevant och ger mest nytta när säkerheten från nuvarande IT-system är otillräcklig eller då det finns ett behov av att spåra data. Blockchain-teknologin ska inte ses som ett komplett substitut för traditionella IT-system, utan är snarare ett komplement som används där traditionella IT-system har brister eller helt enkelt är otillräckliga. Företag bör därför vara medvetna om vilka specifika problem de har som just blockchain kan ersätta, vilket är extra viktigt då en implementering av blockchain är kostsam och komplicerad.

Implementering i tre steg

Implementering av blockchain kan karakteriseras av tre steg: introduktion, teknisk anpassning och användning. I det första steget, introduktion, startas arbetet genom att problemet identifieras, dvs. vad är det företaget och dess supply chain vill uppnå genom att använda tekniken. Detta måste förankras högt upp i företagets hierarki eftersom investeringen är stor och har en stor påverkan på en supply chain. Konkret handlar det om att matcha blockchains unika förmågor med de effekter som önskas uppnås – de problem som ska lösas. Utan den analysen är det risk för att tekniken används för ett problem som lika gärna kan lösas av det befintliga affärssystemet, på ett betydligt billigare sätt.

Steg 1: Introduktion

Identifiera det problem som ska lösas

Identifiera värdet med Blockchain för alla parter i supply chain

Analysera svårigheter och kostnader med en blockchain-lösning

Steg 2: Teknisk anpassning

Besluta om Blockchain-protokollets layout

Kom överens om styrande regler för Blockchain

Bestäm hur förändringar av Blockchain ska utföras

Steg 3: Användning

Utbilda alla om Blockchain-lösningen och hur viktig den är

Börja använda Blockchain-lösningen enligt syftet med den

Utvärdera användningen av Blockchain och leta efter förbättringar

Introduktion

Eftersom blockchain är en supply chain-lösning måste även värdet för övriga aktörer i företagets supply chain identifieras. Detta är extremt viktigt eftersom tekniken genom sin distribuerade natur lägger ett ansvar på alla parter och därför måste generera ett värde för alla. Dessutom ger det en förståelse för företag om blockchain är en rimlig lösning för det givna problemet. Den kanske största utmaningen ligger i interaktionen och integration mellan aktörerna i företagets supply chain. Det vill säga såväl den tekniska som organisatoriska integrationen. I det första steget analyseras även svårigheter, hinder och en uppskattning av hur mycket resurser som kommer krävas, samt en grov uppskattning av kostnaderna för den tekniska implementeringen av tekniken. Kanske visar detta att det inte ens är värt att fortsätta analysen och den tekniska anpassningen?

Teknisk anpassning

Det andra steget på vägen mot en implementering av blockchain är den tekniska anpassningen. Beslut måste fattas om utformningen av blockchain-protokollet. I detta steg är det viktigt att inkludera den tekniska expertisen för att utforma tekniken på bästa sätt. Beroende på syfte så behöver tekniken anpassas till hur kommunikationen ska utformas samt till hur verifieringen av transaktionerna ska ske. Valet beror ofta på avvägningen mellan snabbhet och säkerhet. Här kan typ av information som ska delas bestämma säkerhetsnivån. Om det handlar om orderinforma-

tion är det troligen mindre krav på säkerhet än vid produktlanseringar. Typen av data, dess volym och uppdateringsfrekvens är viktiga parametrar i valet. Dessutom måste aktörerna i supply komma överens om de styrande reglerna, dess administration och vidareutveckling. Bland annat handlar det om vem som ansvarar för koden, gör uppdateringar, står för betalningar etc. Nästa delsteg i den tekniska anpassningen är att bestämma och införa de villkor som gäller för de olika transaktioner som ska genomföras och automatiseras. Den tekniska anpassningen kan antingen göras av företaget själv eller genom att köpa tjänsten från externa experter. Mycket talar för att denna tjänst bör köpas in. Få företag har den expertisen själva och eftersom det datatekniskt är relativt komplicerat kan en felaktig anpassning innebära en säkerhetsmässigt högst osäker lösning.

Användning

Det tredje steget i implementeringen är att möjliggöra själva användningen av blockchain. För att framgångsrikt använda sig av blockchain måste alla bli bekanta med tekniken, vad den ska användas till och dess nytta. I detta steg är det viktigt att utbilda personalen och kommunicera det tillförda värdet med blockchain om det används korrekt. Då tekniken går att anpassa till hög grad och ständigt utvecklas är det viktigt att utvärdera lösningen och uppdatera den för att nå maximal användning. Detta är ytterligare en anledning till att anlita extern expertis som ständigt följer utvecklingen.



Från vänster: Robert Michalak, Filip Micklin och Fredrik Stahre, Linköpings universitet.

Stor potential i supply chains, men ...

Slutsatsen av vårt examensarbete är att det finns en mycket stor potential i att använda blockchain för informationsflöden i supply chains. Främst är det teknikens unika karakteristik som särskilt gynnar vissa användningsområden, t ex spårbarhet. De positiva effekterna handlar inte bara om säkerhet i lagring och vid transaktioner – vilket skapar förtroende mellan parter – utan även om tids- och kostnadsmässig effektivisering av logistik- och affärsprocesser.

Samarbete, koordinering och integration

Blockchains position inom digitaliseringen handlar om överföring och lagring av data och kan användas oberoende av andra digitaliseringsteknologier. Införandet av blockchain kräver en organisatorisk koordinering och integration över företagsgränserna i en supply chain, vilket historiskt sett varit en stor utmaning. Genom att integrera tekniken med andra digitaliseringsteknologier, exempelvis sensorer för datafångst och analyser med artificiell intelligens skapas förutsättningar för digitaliseringstekniker över företagsgränserna. Blockchain ställer supply chain-filosofin och dess utmaningar och effekter på sin spets.

Utvecklingen av blockchain befinner sig fortfarande i sin linda, vilket starkt betonades av de experter som vi intervjuat. Det behövs en Darwinistisk process för att teknologin ska mogna ytterligare – ett naturligt urval. En rekommendation är att anlita experter för implementeringen, i första hand för att undvika att en säker teknik görs osäker genom en bristfällig teknisk implementering. Företagen behöver inte ha

kunskap om blockchain i minsta detalj, men förstå hur tekniken kan utnyttjas på bästa sätt. Experter är dock en bristvara och under vårt sökande efter intervjupersoner framkom det med tydlighet att många som utger sig för att vara experter inte har den erfarenhet som krävs.

I dagsläget är det även väldigt svårt att skapa affärsmodeller kring användning av blockchain då det är svårt att på förhand kvantifiera vilket värde tekniken kommer att bidra med i förhållande till kostnaden. Det är först när ledande företag inom blockchain kan erbjuda kommersiella, standardiserade men anpassningsbara lösningar, som tekniken kan få ett brett genomslag.

*Artikeln bygger på examensarbetet **The Potential of Blockchain in Supply Chain Logistics (2019)** av Filip Micklin och Robert Michalak, Industriell Ekonomi med masterprofil inom Logistik på Linköpings universitet. Handledare av examensarbetet och medförfattare till artikeln är Fredrik Stahre, Logistik- och kvalitetsutveckling på Linköpings universitet. Arbetet baseras på intervjuer med blockchain-expert, logistikansvariga samt en genomgång av blockchain-relaterad litteratur.*

Supply chain 4.0

– mest snack eller?

Det uppkopplade försörjningsnätverket är ett mer handfast namn på Supply Chain 4.0 – den praktiska tillämpningen av tekniker som Internet-of-Things, artificiell intelligens/maskininlärning, data analytics och avancerad robotisering. Att dessa tekniker finns, är beprövade och fungerar rent tekniskt är de flesta medvetna om. Men vilka är de största utmaningarna i praktiken, var finns den största nyttan och de främsta förebilderna?

Roger Lindau, Senior Executive Advisor, Supply Chain Management, Oracle Norden och Mats Abrahamsson, professor i logistik på Linköpings universitet resonerar och ger sina perspektiv på frågeställningen.

Var finns de största utmaningarna och hindren för att förverkliga SC 4.0?

Mats Abrahamsson: – De största utmaningarna tror jag är organisatoriska. Man får inte ut effekterna av den digitalisering som 4.0 omfattar om inte organisationerna blir effektivare, det vill säga om vi inte skapar organisationer som har färre nivåer och där man utnyttjar digitaliseringens möjligheter att sprida information och därmed delegera ansvar. En annan organisatoriska och kompetensmässig utmaning är hur företag ska organisera kartläggning och analys av vilken teknik som är lämplig för just dom och varför. Idag är de operativa logistikenheterna normalt sett fullbelagda med daglig verksamhet och har inte tid föra att driva de utvecklingsprojekt som perspektivet supply chain 4.0 kräver. Därför behöver det dels byggas upp centrala kompetenscentra i företagen som kan logistikfrågor samt genomförandekompetens. Här krävs experimentell utveckling där man löpande utgår från sin resursbas och hela tiden testar nya digitala tjänster.

Roger Lindau: –Jag ser ett par utmaningar eller verkligheter som man behöver förstå. Den första är att hur avancerat, snabbt och korrekt data än kan omvandlas till ett beslutsunderlag så finns det en tröghet i hur själva materialflödet kan reagera. Fysiska ledtider är och kommer att förbli något som man i det flesta fall inte kan mäta i nanosekunder, detta är en slags fysisk realitet som ibland glöms bort. Den andra stora utmaningen jag ser är att hur mycket data vi än kan samla på oss och hur smarta AI-lösningar vi än kan skapa, så finns det alltid människor i dessa uppkopplade nätverk. Det innebär att systemets totala resultat är en produkt av effektiviteten i lösningar gånger acceptansen och förmågan hos användarna. Det medför, precis det som Mats säger, att den organisatoriska aspekten kommer att vara av stor betydelse för effektiviteten i SC 4.0. Vill man satsa och utvecklas digitalt måste man också investera i kompetens och resurser som kan omvandla faktiska verkliga utmaningar till smarta digitaliserade lösningar.

Vad ser ni som den mest intressanta potentialen i supply chain 4.0 – tekniker och tillämpningar?

Mats Abrahamsson: – Jag ser detta med det uppkopplade försörjningsnätverket och SC 4.0 som digitalisering. Vilket begrepp som används är inte så intressant, men digitalisering behöver man göra. Generellt sett tycker jag digitaliseringens potential att skapa förutsättningar för supply chain management enligt vad vi har pratat om de senaste tjugo åren är det mest intressanta – med digitaliseringen finns verktygen för att koordinera och integrera internt och externt och de är tillgängliga för alla. Ett konkret område med stor potential är automatisering av lager, som ofta ger en viktig kostnads-rationalisering som många företag lätt kan räkna hem och förverkliga. Den allra största potentialen



*Roger Lindau, Senior Executive Advisor,
Supply Chain Management, Oracle Norden*



*Mats Abrahamsson, professor i logistik,
Linköpings universitet*

på sikt ser jag i blockchain och den kontroll över globala transporter och supply chains som det skapar förutsättningar för. Men detta är samtidigt det kanske svåraste området, där det återstår mycket att göra.

Roger Lindau: – Väldigt konkret och handfast är dagens möjlighet att integrera via sensorer, kameror och andra "devices" med samtliga aktörer i en Supply Chain, kunder, leverantörer, tillverkare, transportörer, för att proaktivt kunna identifiera avvikelser innan det påverkar i materialflödet. Att exempelvis kunna se förbrukningen hos en kunds kund för att på så sätt kunna planera en kommande leverans. Att få en felindikation från en maskin och utifrån denna kunna planera in verkstadstid, reservdelsbeställning och också kunna optimera maskinens drifttid inför ett sånt verkstadsbesök. En vision kan vara att när alla kritiska resurser i ett leverantörsnätverk är uppkopplade och förmedlar sin status, då är det bara kompetensen och den innovativa förmågan hos användarna som är det som begränsar.

Vilka goda förebilder ser du på marknaden vad gäller det uppkopplade försörjningsnätverket – var finns best practice?

Roger Lindau: – Det finns en mängd applikationer som är bra exempel på hur man kan använda teknologier och smarta applikationer. En sådan som funnits länge är den talande maskinen som via

sensorer och internet tidigt indikerar underhållsbehov. Gruvmaskiner och tunga fordon är exempel på sådana produkter. Branscher som ligger långt fram och tänjer gränser är annars e-handel och vissa nya aktörer på transportmarknaden. Det talande paketet är ett sådant exempel. Att utmana och tänja gränser är banbrytande, vilket på sikt ofta leder till att nästa nivå drar lärdom och skapar ännu mer effektiva lösningar.

Mats Abrahamsson: – För mig är de företag som har arbetat med supply chain management i många år och verkligen förstått vad det handlar om som är de främsta förebilderna. Inditex och IKEA är två sådana företag, som helt naturligt har digitaliseringen på agendan hela tiden. I övrigt håller jag med Roger om att e-handeln har flera goda förebilder, exempelvis Amazon, Boozt, Zalando, m.fl. Dessa snabbväxande e-handelsföretag är förebilder genom att dom arbetar med hela paletten av digitalisering, allt från AI till automatisering, med mera och dom testat hela tiden nya möjligheter. Dom sitter dessutom inte fast i en organisation som hindrar genomförandet.

SUPPLY CHAIN 4.0 – VAD SÄGER PROFFSEN?

“Mer av kundnytta, men mellanhänder motverkar digitaliseringstakten”



Jonas Nilson är chef för logistikspecialisten Orio Logistics och har en solid strategisk och operativ erfarenhet av logistik och supply chain management från företag som ABB, Sonat, Rostiprimpac och Kre-atel. Liksom flera andra experter ser han begreppet supply chain 4.0 som spännande och lovande, men konstaterar att mycket återstår i praktiken.

Är det mest en vision – mer prat än verkstad än så länge – eller ser du verkligt genomslag av SC 4.0 på marknaden?

– Det börjar synas i verkliga tillämpningar, men mest i mindre omfattning än så länge. Industriella

tillämpningar och produkter med högre ekonomiskt värde börjar förekomma i flöden som närmar sig begreppet SC 4.0.

Vad ser du som den mest intressanta potentialen i supply chain 4.0 – tekniker och tillämpningar?

– Den mest intressanta potentialen ligger i att kunna tillgodose kundnytta och behov innan kunden ens upptäckt och analyserat att behovet finns. Här tänker jag inte minst på olika typer av tillämpningar inom eftermarknad, där sensorer i produkterna möjliggör en ständig informationsström bakåt i kedjan. En informationsström som kan användas i både order-fulfillment processer, men även i rent tekniska syften för att maximera drift utnyttjande av maskiner, fordon och så vidare. Här finns en tydlig slutkundsnytta, samtidigt som det ökar effektiviteten i hela kedjan.

Vad gör ni i Orio Logistics för att tillvarata de nya möjligheterna?

– Vi är starkt fokuserade på att bli en av möjliggörarna för våra kunder vad gäller att förverkliga SC 4.0. Allt för att stärka kundnyttan för vår kunds kund. Främst handlar det om att öka digitaliseringen av våra flöden och skapa en helhetsplattform som möjliggör ökad grad av informationsdelning och automationsnivå. Med automation avses både fysisk såväl som administrativ kopplat till AI. Vi har starka egna IT resurser med lång erfarenhet av automation, vilket är helt avgörande för utvecklingen. Givande

och tagande av information gynnar alla parter i slutändan och ökar möjligheten till att dela resurser och noder i ett fysiskt flöde/nätverk. Jag tror på en allt högre grad av specialisering i kedjan i kombination med ett ökande delande av såväl fysiska resurser som information, vilket går hand i hand, säger Jonas Nilson.

Var finns de största utmaningarna och hindren för att förverkliga SC 4.0?

– En stor utmaning ligger i gamla traditionella kommersiella upplägg i värdekedjorna. Vid en allt högre grad av informationsdelning så upphör värdet av att ha mellanhänder i många värde-/distributionskedjor. Dessa mellanhänder utövar stort motstånd. Den

andra gäller risken för alltför stora "monopol" som till sist lägger under sig all information, vilket sänker takten i digitaliseringen.

Vilka goda förebilder ser du på marknaden vad gäller det uppkopplade försörjningsnätverket – var finns best practice?

– På min radar ser jag både SKF och Siemens som företag som kommit en bit på vägen i sina strävanden mot något som kan liknas vid SC 4.0. Under kommande år tror jag att vi kommer att se ett allt snabbare utveckling som till sist blir så självklar att vi inte ens pratar om 4.0 eller digitalisering!

Smart tänkande från Toyota

Smartare materialhantering med automatiserade truckar från Toyota

Med vårt breda Autopilot-sortiment ser vi till att automatisera repetitiv pallhantering på ett säkert och korrekt sätt. Våra automatiserade lagertruckar erbjuder en ny dimension av produktivitet genom att optimera flödet av varor samtidigt som skador, tid och kostnader minimeras.

Truckarna finns även med litium-jonbatterier för ökad energieffektivitet och automatisk laddning.

Läs mer på www.toyota-forklifts.se

TOYOTA

MATERIAL HANDLING



Finalisterna klara i Sveriges ledande logistikpris

Nu är finalisterna klara i årets upplaga av PostNord Logistics Award, ett väl etablerat logistikpris som delas ut för 17 året i rad.

Årets finalister är **Alfa Laval**, **ECMO Centrum**, **Servistik** och **Sportamore**. Vilken verksamhet som slutligen kammar hem priset offentliggörs den 21 mars i samband med ett logistikseminarium i Stockholm.

Logistikprisets jury utgår från tre huvudsakliga kriterier; logistiklösningarnas innovationskraft, effektivitet och lönsamhet, samt bidrag till samhällsansvar i form av mindre klimatpåverkan och bättre arbetsförhållanden.

– Årets samtliga finalister har logistiklösningar som visat sig vara både lönsamma och konkurrenskraftiga. Genom priset vill vi lyfta dem som skapar smarta logistiklösningar och inspirera fler aktörer till hur innovativ logistik både kan stärka affären och göra den mer hållbar och mer effektiv, säger Mats Abrahamsson, juryns ordförande och professor i logistik vid Linköpings universitet.



2018 års finalister i PostNord Logistics Award:

ALFA LAVAL

Genom ett långsiktigt, uthålligt arbete har Alfa Laval skapat god kontroll av och en global process för verksamhetens omfattande transporter. Lösningen ger betydande kostnadsbesparingar, en bättre kundupplevelse, överblick och möjlighet att göra miljömässigt kloka transportval.

ECMO Centrum

Med hängivenhet och ett totalt fokus på patienten har ECMO Centrum på Karolinska Universitetssjukhuset utvecklat en logistik som utmärks av snabbhet, kreativ problemlösning och en ambition att i varje enskilt fall lösa sin uppgift på mest effektiva sätt.

SERVISTIK

Med ett industriellt logistiktänkande säkerställer Servistik att materialförsörjningen till byggarbetsplatser sker samordnat, väl planerat och just-in-time. Genom smart planering och samordning skapas även förutsättningar för en bättre miljömässig hållbarhet och positiva effekter på arbetsmiljön.

SPORTAMORE

Med beslutsamhet och på kort tid har Sportamore byggt upp ett effektivt logistikmaskineri som snabbt och med hög servicegrad hanterar leveranser till allt mer kräsna konsumenter. Den automatiserade och flexibla lagerlösningen klarar även av att hantera fluktuationer i efterfrågan och ger verksamheten en god förmåga att klara en fortsatt snabb tillväxt.

Future supply chains will be data-driven

GET CONTROL – CONTROL & VISUALIZE YOUR SUPPLY CHAIN BASED ON REAL DATA



GET CONNECTED



GET CONTROL



GET BETTER

PipeChain hjälper företag inom Fordonsindustri, Industri och Handel att digitalisera, mäta och förbättra sina orderprocesser. Med moln-baserade mjukvarulösningar och djup supply chain-kompetens tar vi er hela vägen mot ökad konkurrenskraft.

www.pipechain.com

PipeChain[®]
FLOW ON DEMAND

Lång väg mot visionen 4.0

Var befinner du dig?

AV OLLE ARFORS

Vi är nu inne i den fjärde industriella revolutionen, efter ångmaskinen, elektriciteten och elektroniken: den ständiga uppkopplingen och dessa möjligheter, med processer och flöden som i realtid berättar för oss vad som händer i förädlingskedjan och var allt material finns. Men det stannar inte vid den uppkopplade världen. Genom machine learning och artificiell intelligens kan vi lära våra system att själva agera och ta beslut som idag är förbehållet människor. Tanken svindlar och häromdagen läste jag för senaste, men säkert inte sista, gången om vilka jobb i den offentliga sektorn som kommer att finnas kvar om 25 år eller så.

Att detta är en utveckling som redan har påbörjats är det nog ingen tvekan om, men hur snabbt kan det gå? Det finns ett antal exempel på företag som har byggt hela sin affärsmodell på nätet, med enastående snabbhet och transparens som följd. Men hur ser det ut för alla i den etablerade industrin, handels- eller serviceföretag som funnits i decennier och som nu ska förhålla sig till de nya begreppen som står för dörren?

Behov av att konkretisera vad vi menar

Vad menas då med Supply Chain 4.0? Vad innebär digitaliseringstrenden för industrin? Vi har ju umgåtts med ERP-system, EDI-lösningar och VMI-plattformar i många år. Är inte dessa lösningar väl så digitala? För egen del sprang jag på "Industry 4.0" begreppet när vi jobbade med en offert till ett gigantiskt industriprojekt i Kina förra året. Ambitionsnivån var högt uppskruvad med förväntningar

på bland annat fullständig automation av transporter och produktion, såväl som en mer eller mindre obemannad planeringsprocess. Vi började bena ut begreppen. Vilka discipliner inom SCM har vi och vilka var aktuella att införa i det aktuella projektet? Vad innebär nivå 4.0 för var och en av dessa discipliner? Sakta men säkert började vi fatta intresse för detta utvecklingssteg och skönja den nytta som det kan medföra för olika områden inom SCM.

Osäkerhet är SCM-processernas ärkefiende

Konsten att dimensionera och planera en försörjningskedja handlar till stor del om att bedöma vad som kommer att hända på kort och lång sikt. Prognosernas uppgift är att dimensionera resurser som bemanning, maskinkapacitet eller lager. Alla dessa planeringsinsatser handlar om att hantera osäkerhet och osäkerhet är direkt proportionellt mot den tid som förflyter mellan ett planeringsbeslut och den händelse vi planerar för. Det är dels själva ledtiden som innehåller osäkerhet eftersom vi inte vet vad som kommer att inträffa under denna tid, men det handlar även om bäst-före-datum på den information som vi använder för att fatta vissa beslut, se exemplet nedan om den vitaliserade prognosprocessen.

Det uppkopplade flödet

Vad händer då om vi träder in i det uppkopplade flödet, där alla viktiga beslutsunderlag är tillgängliga i realtid? Svaret är att om vi bara ser till att ha en organisation som kan ta vara på denna guldgruva skapar vi en oerhörd reaktionssnabbhet! Och efter-

Att dimensionera och planera resurserna i en försörjningskedja handlar alltså om att hantera osäkerhet.

som tiden är proportionell mot osäkerheten är vi på god väg att bekämpa vår ärkefiende inom SCM området!

Information är färskvara

Att dimensionera och planera resurserna i en försörjningskedja handlar alltså om att hantera osäkerhet. Låt oss fördjupa oss en aning. Denna osäkerhet är starkt förknippad med åldern på de beslutsunderlag som ligger till grund för arbetet. Ju längre tid som förflyter från att information skapas, desto sämre blir den som beslutsunderlag. Bäst-före datumet passeras och besluten blir en gissnings-tävling utan precision. Jag minns bland annat ett projekt där vi skulle skapa en förbättrad prognos-process för ett stort börsbolag där vi snabbt insåg att försörjningstakten från de viktigaste leverantörerna baserades på marknadsinformation som var 2-3 månader gammal. Företaget famlade alltså mer eller mindre i blindo när det gällde den långsiktiga volymplaneringen. Saken blev inte bättre av att verksamheten var starkt projektorienterad och i stort behov av aktuell marknadsinformation.

Det handlar om reaktionssnabbhet

Att använda ren historisk data var inget alternativ i detta fall. Åtgärden blev att ersätta en sekventiell process med olika möten, med en databasapplikation som var tillgänglig för direkt uppdatering av de som satt med den exakta marknadskännedomen i form av planerade och pågående installationsprojekt. Vi kortslöt informationsflödet och möjliggjorde

kapacitetsbeslut på betydligt färskare information än tidigare. Tänk om all information skulle finnas tillgänglig i samma ögonblick som den ska användas som beslutsunderlag? Och till råga på det inte bara passivt tillgänglig utan aktivt berättande tack vare ständig uppkoppling genom förädlingskedjan? Då skulle mycket av den osäkerhet vi kämpar mot elimineras och precisionen i planeringsarbetet förbättras avsevärt. Visionen om denna reaktions-snabbhet är för mig till stora delar innebörden av supply chain 4.0

Var finns potentialerna?

Som jag nämnt ovan kan SCM delas upp i ett antal discipliner. Det handlar bland annat om olika former av planering på kort och lång sikt. Långsiktig volymplanering och prognostisering, löpande produktions- och materialplanering/lagerstyrning, kundorderplanering, leveransbevakning och för att inte tala om transportplanering. Alla dessa områden handlar om framförhållning och de skulle revolutioneras av ständigt tillgänglig realtidsinformation. När det gäller automation i dagens supply chains ser vi stora potentialer i den fysiska materialhanteringen, inte bara inom industrins fyra väggar, utan även i lager och på våra vägar. Men automationen handlar inte bara om de fysiska flödena. Vi ser redan nu ansatser till hur AI kan komma att stödja även de administrativa processerna. Det kan handla om att fånga ett antal omvärldsfaktorer och på vilket sätt de påverkar våra prognoser eller hitta sambanden för de rätta besluten i materialanskaffningen

eller var i lagret ett artikelnummer ska ligga för att optimera plockrundorna.

Arbetet med att konkretisera 4.0 begreppet går bland annat ut på att förstå det praktiska arbete som utförs inom de olika disciplinerna. Det handlar om hur organisationen samarbetar i de olika processerna, vilka beslutsunderlag som de administrativa systemen kan bistå med, hur långt organisationen har kommit i sitt målstyrningsarbete, automationsgraden i den fysiska materialhanteringen och mycket annat.

Få företag har nått nivå 3.0

Låt oss för ett ögonblick lämna 4.0 begreppet och den uppkopplade världen. Vi som har jobbat med SCM-utveckling ett antal decennier vet att många bolag fortfarande har långt kvar till en anständig 3.0-nivå. Vad menas med Supply Chain 3.0? Ja, min bild är att det vi lite slarvigt kallar digitalisering började komma redan på 70-talet då de datoriserade affärssystemen började göra sitt intåg, vilket jag nämnde inledningsvis. Kortregistren ersattes med elektroniskt uppdaterade lagersaldon, men frågan är om inventeringsdifferenserna blev så mycket mindre för det. På 90-talet lanserades EDI på bred front, liksom OLAP-databaserna för kraftfull affärsanalys. Även plattformarna för logistiksamverkan mellan företag som exempelvis VMI började se dagens ljus innan millennieskiftet. Att ligga på en stabil nivå 3.0 innebär alltså att:

- Fullt ut använda sin ERP-miljö, med precision i masterdata, krispiga översikter och underlag till en väl fungerande rotorsaksanalys som motor i det målstyrda förbättringsarbetet.
- Att ha transparens i samverkan med kunder och leverantörer.
- Att göra ömsesidiga åtaganden med andra aktörer i försörjningskedjan – de ska vara uttalade och dessutom efterlevas, tack vare en kombination av väl implementerade affärsprocesser och kraftfull informationsförsörjning, som möjliggörs av den teknik som stått till buds under lång tid.

Mappa din verksamhets mognadsgrad

Mot den här bakgrunden inser man att de som inte når upp till 3.0 kanske tjänar hyggligt med pengar och vill satsa framåt. Vi börjar skönja en steg av nivåer från ett till fyra som kan användas för att snabbt bedöma var på denna utvecklingstrappa ett företag befinner sig. Det finns de som jobbar med att ta fram en metodik för att kunna göra sådana mappningar och ställa nuläget mot de mål som finns uppsatta. Tanken med att utveckla en metodik för denna typ av nulägesbeskrivningar är inte att raljera över 4.0-begreppet, utan snarare att påvisa en insikt

om behovet av att kunna utvecklas på många plan. Även ett företag med 2.5 i betyg enligt en sådan bedömningsmall måste naturligtvis få luta sig in i 4.0 världen och fråga sig vilka specifika möjligheter det finnas med vissa punktinsatser, inom till exempel AI-stödd prognostisering eller underhållsplanering med hjälp av en digital tvilling. Dessutom är det många gånger möjligt att hoppa över utvecklingsfaser, ungefär på samma sätt som vissa av världens utvecklingsländer hoppar över de mognadsfaser som de etablerade ekonomierna i väst har genomgått.

Att kunna ta ut riktning och innehåll för att uppnå 4.0-visionen

Vi ser nu att det är helt framkomligt att kunna skapa en begriplig och konkret bild av ett företags SCM-strategi som även inkluderar vilka steg som kan vara meningsfulla att ta i strävan mot den uppkopplade världen. Punktinsatser med god precision kan vara mycket värdefulla att sträcka sig efter, samtidigt som andra delar av SCM arbetet kan ligga kvar på en stabil nivå 2, som skulle kunna beskrivas som "hyfsad kontroll och kvalitet på arbetet, men en bit kvar till full 3.0 nivå". Kan man utifrån detta ha någon uppfattning om var den första stöten mot 4.0 ska sättas in – eller är allt företagsunikt? Jag skulle tro att det mest intressanta området är att skapa snabbhet och precision gentemot marknaden. Det vill säga få koll på vad som exakt händer och när? Många företag sliter ont med sina prognoser och S&OP processer. Maskinkapacitet, bemanning och lagernivåer ska dimensioneras utifrån en prognos som tas fram med varierande grad av osäkerhet och felaktigheter. Dessutom har många företag dessutom en distributionsstruktur som består av lager som fyller på lager med en klassisk bullwhip-effekt som vanlig konsekvens. Kan vi bota den dyra bullwhip-effekten och samtidigt öka kundnyttan med en ständigt uppkopplad distributionsstruktur?

Visionen om "Multi layer real time VMI"

Redan när många av oss läste logistik i skolan fick vi höra talas om den så kallade bullwhip-effekten, vilket innebär stora volymvariationer i en struktur där lager försörjer andra lager i en distributionskedja. Små variationer i slutförbrukningen ute på marknaden överlagras genom de olika lagrens påfyllnadslogik och resultatet blir att den stackars fabriken och de stackars komponentleverantörerna längst uppströms får en hopplös situation att bemästra. Detta är nog så illa så länge leveransförmågan håller tätt, men om en restordersituation skulle uppstå kan läget förvärras dramatiskt. Det hänger ihop med att läget längs kedjan behöver justeras med tanke på det försämrade leveransläget.

Suboptimerad kedja

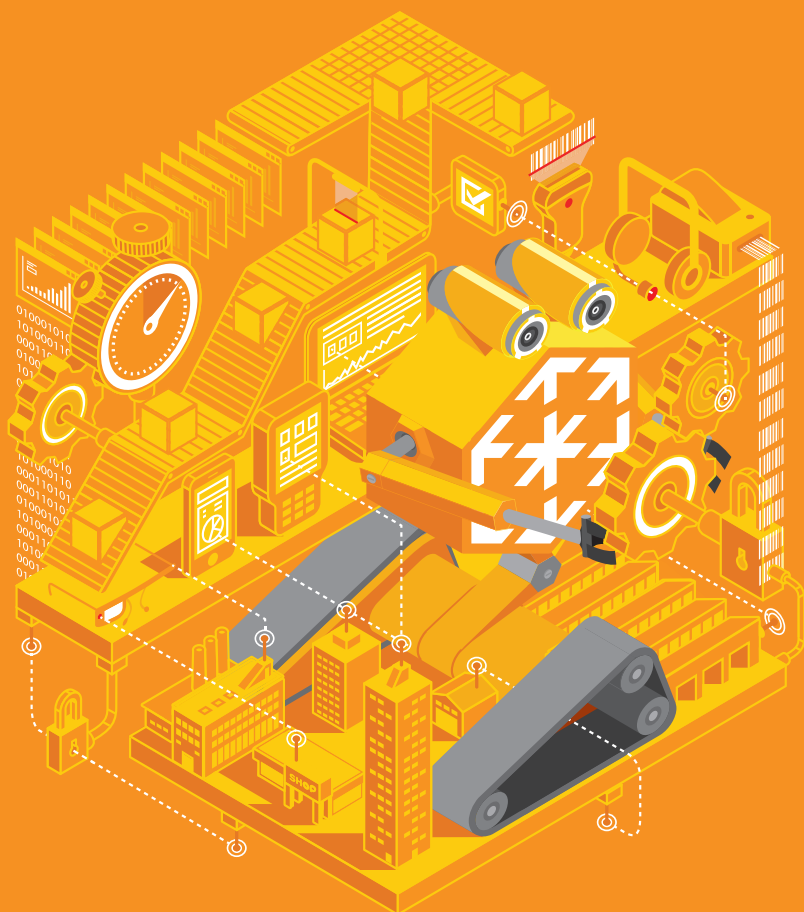
Själva kärnproblemet är att lagren är filter mellan producerande enheter och den sanna, externa efterfrågan. Det lager som fylls på av produktionen agerar utifrån sina parametrar, som i detta fall är skapade utifrån information som filterats en eller flera gånger på sin väg tillbaka från marknaden. Därmed uppstår en klassisk suboptimering av hela flödet. Vad skulle då hända om hela denna kedja skulle vara uppkopplad, med tillgång till alla uppdaterade lagermål, aktuella lagersaldon och aktuella förbrukningstakter? Låt oss dessutom anta att denna distributionsstruktur, med ständiga behov av balansering, skulle orkestreras av en AI-baserad lagerstyrningsalgorithm som aktivt såg till att varje påfyllnadsbeslut blir välgrundat. Resultatet skulle bli en kontinuerlig maximering av den totala tillgängligheten över alla dessa lagerställen, där lagren används för att balansera de ojämnheter i efterfrågan som alltid finns. Det är ju själva huvudpoängen med att ha lager. Samtidigt skulle produktionen kunna tuffa på i en jämn takt, som en gammal pålitlig Ferguson traktor.

Som VMI i hela kedjan

Denna tanke baseras på gammal hederlig VMI, där leverantören fyller på kundens lager utifrån överenskommelser om min och maxnivåer i kundens lager, baserat på tillgänglig information och kundens lagernivåer och förbrukningstakt. Skillnaden är att vi i detta fall överblickar hela försörjningskedjan i realtid och tar alla påfyllnadsbeslut baserat på denna information. Reaktionstiden och likaså osäkerheten ligger mycket nära noll och vår ärkefiende är därmed nedkämpad. Risker för bullwhip är också lika med noll, eftersom grunden för spekulation och suboptimering är uttraderad.

Det är med visioner av den här typen som man kan backa hem i det nuvarande läget och ta de första stegen mot Supply Chain 4.0!

Olle Arfors är Senior Advisor Supply Chain Management på ÅF.



Frigör tid,

resurser och skifta fokus från att driva till att utveckla med ett flexibelt Warehouse Management System byggt för logistikern - av logistikern.



Supply Chain Effect 2019

Nordens effektivaste kanal till ledande beslutsfattare i supply chain

Affärstidningen Supply Chain Effect vänder sig direkt till fler än 14 000 läsare – ledande beslutsfattare i supply chain – och distribueras till ytterligare flera tusen mottagare som pdf och via webb.

Sedan 2017 ger vi dessutom ut det digitala veckobrevet – Supply Chain Effect Weekly Update – samt producerar events, roundtables, poddar, white papers och film. Alltsammans med fokus på logistik och supply chain management.

Sedan starten 2009 är Supply Chain Effect medlem i branschorganisationen Sveriges Tidskrifter, och följer organisationens högt ställda krav. Vi har även innehållssamarbeten med ledande universitet och lärosäten.

**SVERIGES
TIDSKRIFTER**



6 nummer 2019:

NR 1 distribueras vecka 10.
Fördjupning: **Supply Chain 4.0**

NR 2 distribueras vecka 15.
Fördjupning: **Digitalisering och automation i supply chain**

NR 3 distribueras vecka 25.
Fördjupning: **Framtidens lager och systemstöd**

NR 4 distribueras vecka 38.
Fördjupning: **Supply Chain Innovators – Lär av pionjäreorna!**

NR 5 distribueras vecka 45.
E-handelslogistik och omnichannel

NR 6 distribueras vecka 51.
Automation, Robotar och Artificiell Intelligens

För mer information och annonsbokning kontakta oss på annons@karlof.se eller ring oss på telefon 08-466 99 50.



MADE BY ZEBRA MADE FOR YOU

You need technology to provide efficiency and accuracy in your operation, for faster production, on-time deliveries, happy customers, and even improved patient care. That's why Zebra engineers its scanners, mobile computers, tablets and printers with one purpose – to help you perform even better.



Discover the Scanners,
Mobile Computers, Tablets
and Printers Made for You.

zebra.com/products

Smarter Better Faster

Etablera dig med oss

När du ska etablera din verksamhet behöver du anpassningsbara logistiklokaler och flexibla hyresavtal. En plattform för lönsam tillväxt. Vi tror på kraften i att samarbeta och hjälper dig gärna så tidigt som möjligt. På så sätt kan vi ge de bästa råden och utveckla en logistiklösning som är anpassad för din verksamhets behov och tillväxtresa.

Utvecklingsmöjligheter nära dig

Välkommen att kontakta oss för att prata mer om etablering och samarbete.

