

FÖR BESLUTSFATTARE I SUPPLY CHAIN

# Supply Chain Effect

NUMMER 6/2020

**TEMA:** VISIBILITET – THE HOLY GRAIL OF SCM

**Pandemin ökar behovet av visibilitet**

Vad händer med IoT?

Cirkulära supply chains

Så kan e-handlarna fixa returerna

MMX -  
MMXX  
SUPPLY CHAIN EFFECT 10 ÅR



Keeping full track of 1 000 000 items  
and 150 000 order lines every day

Ahlsell



## IMI WMS™

Warehouse Management

## IMI AOM™

Advanced Order Management

Våra flexibla, driftsäkra och skalbara lösningar för ökad effektivitet och lönsamhet.

## Vi vet vad som krävs

Våra lösningar hjälper företag att skapa smarta och resurssnåla flöden inom distribution och logistik – en förutsättning för hållbar och lönsam tillväxt. Med kund- och konsumentkrav på korta ledtider och miljöeffektivitet ökar såväl transaktionsvolymerna som komplexiteten i logistikkedjan.

Med mer än ett halvt sekels erfarenhet utvecklar vi kraftfulla system för effektiva logistikprocesser. De kan konfigureras individuellt utifrån kundernas verksamhet och marknadens krav. Tack vare våra lösningar kan IT- och logistikchefer sova gott om natten!

Läs mer om oss på [im.se](http://im.se)



# 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](http://langebaek.com), or call +45 2035 4070.

# Den Heliga Graal i supply chain management

Utmaningen att skapa tillräcklig visibilitet i försörjningskedjor och nätverk har av supply chain tänkaren Adrian Gonzales betecknats som områdets heliga Graal – det vill säga i överförd bemärkelse något som är hett eftertraktat men närmast ouppnåeligt.

Med det konstaterat kan man dock invända att möjligheterna för visibilitet idag är större än någonsin tidigare. Det utvecklas ständigt bättre systemlösningar, samverkansplattformar, spårnings- och trackingtekniker som ska bidra till leverantörers, kunders och konsumenters krav på transparens. Helst i realtid. Med AI och ML i de moderna planeringssystemen för SCM kan vi dessutom ta hänsyn till allt fler faktorer; såsom väder, trafiksituation, kampanjer m.m. som kan ligga till

grund både för automatiserade beslut men också för ett lärande som grund för bättre framtida prognoser samt bättre och snabbare beslut. Den "visibilitet" som i första hand

efterfrågas är väldigt grundläggande: vilka varor har skickats och exakt var i leveranskedjan befinner de sig just nu. Enbart den informationen skapar förutsättningar för en mycket bättre planering, effektivitet och kundservice. Att detta till synes enkla informationsbehov är så svårt att tillgodose i många fall beror på flera saker. För det första är den data som behövs oftast spridd hos många olika parter och i många olika system. Lägg till detta den ovillighet som fortfarande finns på sina håll att dela med sig av data. Andra orsaker är att det ibland upplevs som alltför krångligt och dyrt att åstadkomma en god transparens.

Detta nummer kretsar till stor del kring den centrala frågan om visibilitet och datadelning i supply chain. En fråga som är grundläggande och utmanande för alla som jobbar med supply chain management och logistik, men som dessutom är central för alla som jobbar med försäljning eller har ett övergripande verksamhetsansvar. E-handeln och dessa främsta förebilder har definitivt gått i täten för en utveckling där datatillgång, visibilitet och transparens blir allt mer självklart för konsumenter.

Den utvecklingen har gjort att vi allt mer ställer samma krav på visibilitet i våra yrkesroller. I kombination med en snabb teknikutveckling skapar detta ett marknadsdriv som kanske ganska snart kommer att förvandla den heliga graalen i supply chain management till något mer än en vision.

God Jul och Gott Nytt År!

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



MMX-MMXX  
SUPPLY CHAIN EFFECT 10 ÅR

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 Kvik

**Omslaget** iStock/gremlin + iStock/Lord\_Kuernyus



Stockholms  
universitet



LUND  
UNIVERSITY

## 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

<b>Tema:</b> Visibilitet och tillgänglighet	6
<b>"Pandemin ökar behovet av mobila lösningar"</b> Intervju med Stefan Spendrup	10
<b>IoT i supply chain – trender, visioner och verklighet</b>	12
<b>"Maskininlärning ger mer träffsäkra prognoser och bättre planering"</b> Intervju med Pontus Stefansson	16
<b>Så kan en inboundportal öka visibiliteten och effektiviteten i supply chain</b> Av Ted Roth	18
<b>Så kan e-handlarna fixa returerna</b> Av Daniel Hellström, Klas Hjort, Stefan Karlsson och Pejvak Oghaz	20
<b>Ett nytt liv efter vägen – en cirkulär supply chain ger fordonsbatterier ett andra liv</b> Av John Fransson, Fredrik Josefson, Ceren Altuntaş Vural och Árni Halldórsson	22
<b>Komplexare investeringsbeslut kräver mer av supply chain ansvariga</b> Av Henric Hasth	30
<b>Är det verkligen visibilitet vi vill ha?</b> Av Hans Berggren	32
<b>"Pandemin har satt ljuset på behovet av ökad visibilitet i supply chain"</b> Intervju med Alan Duncan och Wayne Snyder	34
<b>E-handels automation</b> Ett poddsamtal med Oscar von Konow, Petri Princis och Thomas Karlsson	36
<b>"From the first to the last mile"</b> Ett poddsamtal med Kristina Liljestrand, Martin Espmark och Håkan Hammar	38
<b>Måste integration i supply chain vara komplext och kostsamt?</b> Intervju med med Johan Paulsson	40
<b>Utgivningsplan 2021</b>	42

## Emerging technologies drives operations efficiencies

Helping you respond to the unique demands that you may be facing providing continuity of service at all times, Oracle is committed to supporting your business.



Fulfillment error reduction

87% of organizations adding blockchain to SCM capabilities say the ROI has met or exceeded expectations.



Manufacturing downtime reduction

88% of organizations using IoT data to support SCM say the ROI has met or exceeded expectations.



Stock-out reduction

76% of organizations cite, a realized benefit of AI-powered SCM, as increased employee productivity.



Find out more: [oracle.com/goto/emerging-tech](https://oracle.com/goto/emerging-tech)

Source: "Emerging Technologies: The competitive edge for finance and operations" 2020 ESG-Oracle Research; 700 Finance & Operations leaders internationally to understand how they are getting ahead of their competitors through adopting emerging technologies. Originally published on 12 February 2020.

ORACLE



**Tema:** Visibilitet och tillgänglighet

# Blir Covid-19 en katalysator för visibilitet i supply chain?

AV STEFAN KARLÖF

Så som konstaterats på ledarplats är visibilitet i supply chain en ständigt aktuell fråga och något av Den heliga Graal inom SCM och logistik – en närapå ouppnåelig vision eller drömbild. Konstigt kanske man kan tycka i en tid när vi pratar mer än någonsin om digitalisering, supply chain 4.0 och behovet av att riva silos. Men det finns tecken som tyder på att Covid-19 kan bli en katalysator för ökad visibilitet, datadelning och samarbete i supply chain.

Visionen om den smarta, automatiserade och digitalt sammanlänkade försörjningskedjan är ännu långt ifrån verklighet. Fortfarande skyfflas det mycket papper, rings telefonsamtal, skickas e-post och tro det eller ej, men det skickas även fortfarande en hel del fax mellan aktörerna i våra försörjningskedjor.

## **Tekniken finns**

Att rent tekniskt åstadkomma mer visibilitet och automation i supply chain är inte den stora utmaningen, vilket konstateras i flera artiklar i detta nummer av SCE och i många av våra tidigare utgåvor. Det betyder inte att teknik för visibilitet och informa-

tionsdelning alltid är en enkel sak att lösa. Men den finns och det kommer allt fler nya verktyg som kan implementeras relativt snabbt och ge kraftfull effekt till en försvarbar kostnad. Tekniken är alltså inte det avgörande problemet.

## **Att våga eller inte våga**

Att dela relevanta supply chain data mellan företag är ett värdefullt kapital på konkurrensutsatta, globala marknader där kraven på snabbhet och ständig anpassningsförmåga blir allt högre eftersom det är en förutsättning för effektivitet, hög kundservice, hållbarhet och resiliens/motståndskraft. Att förädla,

## Men för att bli både snabbare, mer agil och resilient behöver visibiliteten och datadelningen öka.

dela och skapa insikt utifrån affärskritisk information är essensen i det som allt oftare beskrivs som "datadrivna supply chains". Den potentiella nyttan förstår alla inblandade, men det är fortfarande allt för många som inte upplever att värdet överstiger kostnaden eller överdriver risken med att dela affärsinformation med kunder, leverantörer och andra partners. I ett rundabordssamtal som nyligen hölls i regi av Supply Chain Effect sammanfattade en av deltagarna problematiken på följande sätt:

"Att våga dela information är den verkligt svåra saken och det stora hindret. Det är därför helt avgörande att du arbetar med relationerna till leverantörer och kunder. Du måste bevisa nyttan och sälja in informationsutbytet. Här måste logistiker i ledande befattning bli mycket bättre på att sälja in nyttan med digitaliseringen, men också själva förstå kundnyttan."

### Snabb, agil och motståndskraftig

I en ny enkätundersökning av konsultföretaget Bain och Microsoft (oktober 2020) uppger 40 % av de medverkande företagen (personer i ledningsgruppen på retailföretag och tillverkande företag) att de avser att öka sina totala investeringar i supply chain under 2021. Det huvudsakliga syftet är att bli snabbare, mer agilia och resilienta, det vill säga mer motståndskraftiga mot plötsliga händelser/risker.

### Covid-19 har satt ljuset på supply chain management

Undersökningen antyder även att det pågår ett skifte där allt fler av de medverkande toppcheferna (ledningsgrupper) börjar betrakta supply chain management som en strategisk förmåga, snarare än en kostnadspost. Bain/Microsofts rapportförfattare sammankopplar det skiftet med Coronapandemin och en växande insikt om att supply chain är helt avgörande för att verksamheten ska fungera och vara framgångsrik.

### Nätverken omformas

Av undersökningen framgår även att Covid-19 har fått stora implikationer för hur de globala försörj-

ningskedjorna kommer att formars i framtiden.

Framöver kommer snabbhet, agilitet och resiliens att prioriteras mer och effektivitet blir inte allena styrande för hur försörjningskedjorna byggs. Detta märks redan idag när globala försörjningsnätverk omformas med flera leverantörer och mer nearshoring. Av enkäten går det att utläsa att 90 % av de medverkande företagen avser att förändra sina försörjningsnätverk inklusive var leverantörerna finns, öka graden av flexibilitet och minska sitt klimatavtryck. Samma mönster återfinns hos globalt verkssamma företag i alla branscher.

### Corona en katalysator för visibilitet?

Men för att bli både snabbare, mer agil och resilient behöver visibiliteten och datadelningen öka – oavsett om man inte vill eller inte vågar. Kanske blir därmed den historiska, dödliga Coronapandemin en katalysator för en bred och kraftfull omvandling av försörjningsnätverkens utformning och hur data kommer att delas och tillgängliggöras framöver.

### Hantera komplexitet

Framtidens supply chains behöver bli mycket mer transparenta och information kommer att behöva delas i en helt annan omfattning än idag eftersom komplexiteten ökar samtidigt som kundkraven skärps. Flera av författarna i detta nummer av SCE påpekar detta och förutspår ett ökat genomslag för mjukvaror och plattformar som skapar en visibilitet och överblick genom att på olika sätt synliggöra och integrera supply chain data, helst i realtid. Under 2020 har det blivit smärtsamt tydligt hur pass avgörande det är att snabbt få en tillförlitlig visibilitet över orderläge, produkttillgänglighet, produktions- och transportkapacitet. Ju mer global och komplex försörjningskedjan är desto större är behovet att få koll på läget hos alla leverantörer, tillverkningsenheter, lager, transportörer och transportslag. Kravet på visibilitet gäller förstås inte bara mellan det egna företaget olika externa parter i flödet, utan i lika hög grad mellan funktioner och enheter i den egna verksamheten, vilket kan vara nog så svårt.



## Några av de främsta fördelarna med respektive utmaningarna för att åstadkomma informationsdelning och visibilitet i supply chain:

### POSITIVA EFFEKTER AV ÖKAD VISIBILITET

- Ökad snabbhet och agilitet/flexibilitet
- Bättre förmåga att hantera avbrott och oförutsedda händelser och risk
- Kostnadsbesparingar i hela flödet
- Ökad kundservice/mer nöjda kunder
- Ett mer climateffektivt flöde
- Mer stabilt och förutsägbart flöde
- Bättre samverkan/koordinering/kontroll
- Färre manuella fel genom automatisering
- Bättre spårbarhet
- Minskad kapitalbindning
- Bättre personalutnyttjande
- Positiv påverkan på hållbarhet och miljö
- Kortare ledtider
- Bättre total lönsamhet
- Ökat aktieägarvärde

### UTMANINGAR FÖR ATT LYCKAS

- Sälj in behovet av informationsdelning och visibilitet såväl internt som externt
- Framhåll success stories/goda förebilder – särskilt vad gäller kostnader, risk och hållbarhet
- Våga öppna upp och dela med dig
- Integrera olika delsystem i flödet/skapa gemensamma tekniklösningar
- Hantera organisatoriska silos och informationssilos i och utanför organisationen
- Skapa en förståelse för den gemensamma nyttan – "what's in it for you"
- Få tillgång till relevanta data

*Supply Chain Effect 2020.*

# IT'S TIME TO RELEASE THE POWER IN YOUR SUPPLY CHAIN ECONOMY.

Others may only see supply chains. Business systems. Logistics. Data. Human interactions. But we see more. Way, way more. Our speciality is about improving your company's supply chain. We identify and release all that unused, unseen, unbelievable power of yours. It's about time, don't you think? Curious? Get inspired at [pipechain.com](http://pipechain.com)

Contact: [info@pipechain.com](mailto:info@pipechain.com)

**Pipe Chain**  
RELEASING SUPPLY CHAIN POWER

# ”Pandemin ökar behovet av mobila lösningar”

1995, långt innan mobiltelefoner blev var mans egendom och ännu längre innan den första smarta telefonen såg dagens ljus så grundades företaget SOTI av den kanadensiske entreprenören Carl Rodrigues. Tjugofem år senare är SOTI en global specialist på Enterprise Mobility Management, EMM, med verksamhet i 28 länder.

– För femton år sedan var vi ett trettiotal personer och idag är vi 1 200 anställda världen över, säger Stefan Spendrup, Nord- och Västeuropachef på SOTI, baserad i Göteborg och med lång erfarenhet av området mobila IT-lösningar.

Enligt Computer World kan EMM definieras som en uppsättning tjänster och tekniker som säkrar den företagsinformation som finns på anställdas olika mobila enheter. I allmänhet består dessa lösningar av system och tjänster som hanterar säkerhetsaspekter och integrerar olika dellösningar i ett gemensamt system. SOTI sätter även ihop lösningen i en plattform för all mobil verksamhet och samarbetet i kundföretaget, med lösningar för exempelvis rapid app development, diagnostisk helpdesk, business intelligence och IoT.

– Vi levererar systemlösningen i de mobila nätverk som används på många företag, det vill säga den mjukvara som gifter ihop olika delsystem med hårdvaror och trådlösa nätverk i ett gemensamt, säkert och driftsäkert system, förklarar Stefan.

## **Snabbväxande marknad – pandemin driver på**

Mobilitetsmarknaden växer snabbt sedan lång tid. För perioden 2018-2025 förutspås den globala EMM marknaden att växa från 11,8 miljarder till 93,89 miljarder dollar (Brandessence Market Research), vilket innebär att marknaden i så fall växer med i genom-

snitt 35,5 % per år.

– Marknaden växer snabbt till följd av den ökade användningen av smart phones, datorer, handdatorer, läsplattor och andra mobila enheter, i kombination med en ökad användning av molntjänster. På senare tid driver även pandemin på en efterfrågan på allt mer mobila lösningar, säger Stefan och fortsätter:

– Pandemin har väldigt påtagligt skyndat på utvecklingen genom att många företag tvingats in i en mobilisering för att upprätthålla verksamheten och säkerheten för både personal och kunder. Med Corona är det även många som fått upp ögonen för nya affärsmöjligheter som möjliggörs av mobilitet.

## **”Transport- och logistikbranschen riskerar halka efter”**

Den nordiska marknaden utvecklas väl för SOTI och för många av de andra kollegorna i EMM-branschen. Orsaken är att det finns en tradition i Norden att tidigt anamma nya tekniklösningar, vilket anses bero på våra höga lönekostnader och därmed ständiga jakt på ökad arbetsproduktivitet. Enligt Stefan Spendrup finns det trots den positiva trenden ett behov av att modernisera tekniklösningarna i transport- och logistikbranschen.

– Vi genomförde nyligen en undersökning som visar att 49 % av de globala och 68 % av de svenska transport- och logistikföretagen anser att de har en



Stefan Spendrup, Nord- och Västeuropachef på SOTI.

föråldrad teknik och att detta gör att de kan förlora kunder.

Undersökningen som han hänvisar till – *The Last Mile Sprint: State of Mobility in Transportation and Logistics* – genomfördes globalt i transport- och logistikindustrin och baseras på intervjuer med 450 IT-beslutsfattare i USA, Kanada, Storbritannien, Tyskland, Sverige och Australien.

– Med Covid-19-pandemin har den snabba förändringen från fysisk handel till e-handel intensifierats. När konsumenter alltmer vänder sig till online-återförsäljare för sina inköpsbehov är snabb frakt inte längre ett mervärde utan ett baskrav. Transport- och logistikföretagen riskerar att halka efter med föråldrad teknik, särskilt i leveransens slutskede, menar Stefan.

#### ”Teknik för att kontrollera tekniken”

Ur Stefan Spendrups perspektiv är IoT, Internet of Things, ett delområde inom Enterprise Mobility Management där SOTIs lösningar kan användas för att integrera och hantera ett nätverk av mobila enheter och IoT-enheter samt diagnostisera, felsöka och problemlösa enheterna.

– IoT är ett stort begrepp som ha re-brandats en del över tid. Som med all ny teknik så går genomslagskraften i vågor genom olika faser, i takt med att såväl teknologin som hårdvaran och förståelsen mognar. Prissättningen på enheter anpassas gradvis och testningen utvecklas för att ge faktiska resultat

och rättfärdiga kravställning på och behov av den nya teknologin, säger han och understryker att EMM kommer att få en ännu större roll när IoT utvecklas allt mer och allt fler enheter kommer att hanteras på plattformar.

– Beroende på vilken enhet inom IoT-ramverket det handlar om kommer den hanteras antingen genom EMM eller genom en annan lösning. Därför behöver vi inte längre bara EMM utan en plattform som kan hantera allt detta. Att kunna hantera och dra nytta av enheterna centralt är förstås också en del i mognadsprocessen, som måste vara på plats innan IoT får sitt verkligt stora genomslag.

#### EMM-marknaden 2020

*Det finns mängder av aktörer på den globala marknaden för EMM, både stora välkända IT-bolag som Microsoft, IBM, BlackBerry, Citrix och SAP – som än så länge dominerar marknaden. Det finns dessutom en stor grupp starka nischaktörer av samma typ som SOTI, exempelvis Codeproof och Apptec. Den globala marknaden för EMM uppges uppgå till mellan 10-20 miljarder dollar 2020, beroende på hur marknaden avgränsas. Olika analysföretag prognosticerar en tillväxt på allt från 10-40 procent per år under den närmaste femårsperioden beroende på hur marknaden definieras och avgränsas.*



Spending on IoT 2019

- Manufacturing 44%
- Asset management 19%
- Smart Homes 19%
- Freight Monitoring 18%

Källa: Researchgate

# IoT för supply chain och logistik – vad händer?

IoT, Internet of Things var för några år sedan ett vanligt förekommande ämne i den här tidningen och i andra liknande publikationer. De främsta förespråkarna såg "sakernas internet" som nästa stora revolution i internetutvecklingen och en omdanande teknik för logistik och varuförsörjning. Men vad har hänt under de senaste åren och var befinner sig IoT-utvecklingen idag?

Till att börja med kan det konstateras att IoT anses ha uppstått som fenomen redan 1982 när några teknikstudenter kopplade upp en läskmaskin till dåtidens internet. Studenterna hade programmerat en sensor att kontrollera maskinens läsktillgång och temperatur. Numera betraktas IoT som ett nätverk av uppkopplade enheter som samlar in och delar data med varandra.

## Marknaden värderad till 10 000 000 000 000 kronor

Efter den inledande hypen med inflaterade förväntningar är IoT i dag stark tillväxt, fast mer i det tysta. Analysfirman Gartner förutspår att antalet IoT-an slutna enheter kommer att uppgå till 43 miljarder 2023, och McKinsey konstaterade 2019 att andelen företag som använder IoT ökade från 13 % till 25 %

från 2014 till 2019. Analysfirman IDC förutspår att hela IoT-marknaden kommer att uppgå till 1,2 trillioner dollar om endast två år, vilket översatt till svenska kronor motsvarar 10 biljoner, alltså 10 000 000 000 000 kr. Kort sagt, marknaden är allt annat än liten och tillväxten är snabb. Samtidigt och paradoxalt nog är användningen inom logistikområdet inte särskilt synlig, trots att den totala transportbranschen uppges spendera 40 miljarder dollar på IoT under 2020.

– En orsak till att IoT inte har slagit igenom brett inom logistik och transport är att viljan till samarbete har varit olika stor inom olika transportslag. Inom området sjö- och vägtransporter så har de enskilda bolagen sett sin information som en konkurrensfördel som man inte har velat dela med andra. Men inom flygfrakten så har branschorganisationen IATA gjort en del för att utveckla standarder och främja utvecklingen och inom containerfrakt arbetar Digital Container Shipping Association med liknande initiativ, förklarar Erik Lund, Head of IoT Tracking Division på Sony Network Communications Europe.

### ”Black Swan Event”

I Sony Network Communications verksamhet så är IoT-divisionen en ”scale up”, det vill säga en verksamhet som ska växa kraftigt under kommande år. För transport- och logistikbranschen så erbjuds tjänsten Visilion, en IoT-lösning som ger transportören eller varuägaren realtidsinformation om ankomster och avgångar, positionering samt temperatur, stötar och lägesförändringar. Alltsammans levereras som ett system som består av trackers och sensorer som samlar in och överför data till en molntjänst som kan integreras med de flesta TMS eller affärssystem.

– Andra skäl till att det tagit tid att få genomslag med IoT i transport- och logistikbranschen är att molnteknologi inte har använts förrän på senare tid. Dessutom har branschen inte riktigt sett nyttan tror jag, säger Erik och konstaterar att 2020 har blivit något av ett ”Black Swan Event” som har skakat om hela näringslivet, inklusive transport- och logistikbranschen:

– Med pandemin behövde företagen plötsligt



## PROFITABLE FULFILLMENT DRIVING eGROCERY

High capacity and future-proof

Our shopping behaviour is changing dynamically. It has already become perfectly natural to order groceries online. With automated fulfilment solutions, TGW makes eGrocery profitable, flexible and future-proof.



[www.tgw-group.com](http://www.tgw-group.com)



Foto: Sony Network

Erik Lund, Head of IoT Tracking Division på Sony Network Communications Europe.

och oväntat veta exakt var deras kritiska varor och komponenter befann sig, exempelvis inom automotive- och modebranscherna, men ofta saknades de lösningar som behövdes för att kunna agera tillräckligt snabbt. Nu ser vi en renässans för supply chain resilience och agility och jag tror att de frågorna kommer att drivas allt mer från företagslednings- och styrelsenivån, vilket kommer att sätta fart på investeringarna i olika tekniklösningar.

#### **Många tillämpningsområden**

Nyttan med IoT för transport och logistik handlar inte bara att få leveransinformation i realtid från fordon, så kallad utomhuspositionering. IoT-teknik kan även användas för att få koll på lagersaldon, tillgänglighet av varor och för att få information om status och underhållsbehov på lokaler, maskiner, fordon och annan utrustning som används i supply chain. Den största marknaden för IoT är enligt analysföretaget IDC Tillverkningsindustrin (44%) följt av Smarta hem (19 %), Asset Management (19 %) och Freight Monitoring (18 %).

– Branschen består i princip av två delar, dels de renodlade hårdvaruspelarna som tillverkar trackers och sensorer, dels de som erbjuder system för att fånga in datainputs. Sen finns det en tredje hybrid

som vi är ett exempel på. Vi utvecklar både hårdvaran och erbjuder en molnplattform där vi integrerar, analyserar och presenterar all information på ett överskådligt sätt, förklarar Erik och berättar att Vision är en av flera IoT-lösningar som erbjuds av Sony Network Communication Europe.

#### **”För mycket tekniksnaack”**

– Det har hänt mycket med IoT generellt. Vi vänder oss till slutkunder ofta globala tillverkare och transportörer som börjar förstå fördelen med spårbarhet och visibilitet. Många vill nu ha spårbarhet i de stora komplexa flödena och ser affärsnyttan, men har tidigare saknat kunskap om affärsmöjligheterna, säger Erik och konstaterar att tekniken blir allt bättre och prismässigt mer överkomlig vilket ytterligare driver på utvecklingen. Samtidigt betonar han vikten av att börja i kundens affär och fokusera affärsnyttan snarare än tekniken.

– För att en potentiell kund ska göra en investering i en IoT-lösning så måste du ha ett genomarbetat business case som baseras på en god förståelse för kundens affär. En större IoT-lösning är ett stort affärsbeslut som ska lyfta verksamheten och generera lönsamhet. Här måste alla företag som är verksamma inom IoT bli bättre på att prata om

Många vill nu ha spårbarhet i de stora komplexa flödena och ser affärsnyttan, men har tidigare saknat kunskap om affärsmöjligheterna.

affärsnytta, konkurrenskraft och lönsamhet. Ofta blir det för mycket snack om tekniken.

#### Ung fragmenterad bransch

IoT-branschen som helhet går som tidigare konstaterats bra och är i stark tillväxt. Branschen är dock stor, ung och fortfarande fragmenterad, med mängder av olika aktörer. Det finns ett femtiotal spelare som utvecklar avancerad hårdvara och mångfald fler innovativa start-ups – både inom hård- och mjukvarusegmenten. Bolagen är generöst finansierade med riskkapital och de techbolag som har funnits med under några år och hunnit etablera sig dubblar eller

tripplar redan sin omsättning varje år. Ett exempel inom supply chain-området är amerikanska Roambee som startades 2013 med bland annat Deutsche Telecom som en av de största delägarna. Ett annat är Bostonbaserade Tive som växer snabbt och är väl kapitaliserat. I transport- och logistikbranschen har alla de stora globala transportörerna satsat på IoT och anses ligga ganska långt framme i sin utveckling, vilket väntas driva på branschens mognad.

## LÄR DIG LEAN – direkt från källan

Toyota har under de senaste 70 åren etablerat och förfinat den produktionsfilosofi som inryms i begreppet "lean manufacturing". Nu är vi redo att dela med oss av den kunskapen genom rådgivning, operativt stöd och utbildning. Vi finns här som en partner oavsett om ditt företag vill börja från grunden eller om ni redan har ett leanprogram som ni vill vidareutveckla.

**STRATEGISK PARTNER**  
FÖR KOMPLEXA FRÅGESTÄLLNINGAR

**OPERATIV EXPERTIS**  
FÖR RIKTADE INSATSER

TRANSFORMATIONSPROGRAM  
**FÖR DIN VERKSAMHET**

SKRÄDDARSYDDA UTBILDNINGAR FÖR  
**LEDNINGSGRUPPER**



Läs mer: [www.toyota-forklifts.se/toyota-lean-academy](http://www.toyota-forklifts.se/toyota-lean-academy)

**TOYOTA**

MATERIAL HANDLING

Lean Academy



# “Maskininläring ger mer träffsäkra prognoser och bättre planering”

Artificiell Intelligens (AI) och delområdet maskininläring (ML) är sedan mitten av 1900-talet ett forskningsområde inom datavetenskaperna. Att AI och ML fått ett så pass stort fokus och spridning först under senare år beror på att det numera är möjligt att på bred front ge maskinerna förmågan att hantera och analysera stora datamängder från mängder av källor.

Inom området supply chain planning satsar allt fler mjukvarubolag på AI och maskininläring – bland annat Optimity Software som redan har börjat addera ML i sitt prognosverktyg.

– Utvecklingen går väldigt snabbt och den teknik som var avancerad och svårtillgänglig för några år sedan är nu mer av en commodity för de som jobbar inom området AI/ML, säger Pontus Stefansson, som sedan i augusti är Product Manager på Optimity, med ansvar för prognosverktyget Demand Forecaster och för Optimitys satsning på maskininläring.

## Optimerade beslut

Pontus har tidigare erfarenhet av AI/ML-området under sina år som produktägare på ERP-företaget Orango och han ser det som självklart för Optimity att även bestycka sina produkter med maskininläring.

– Optimitys verksamhet baseras från början på avancerad matematisk modellering. Jag ser mot den bakgrunden

maskininläring som ett nytt, men väldigt naturligt verktyg för oss som en del i utvecklingen av vårt prognosverktyg. Målsättningen är att vi med hjälp av maskininläring bland annat ska väga in flera datakällor och därmed leverera mer träffsäkra och mer robusta prognoser, som en följd av ett ökat antal datakällor och mer data. Vi jobbar även för fullt med att ge våra kunder ännu bättre funktionalitet för att hantera till exempel kampanjer, introduktion av nya artiklar och optimering av säkerhetslager med hjälp av ML, berättar Pontus.

Maskininläring handlar om att utveckla algoritmer – dvs. matematiska modeller som är skapade för att utföra en viss uppgift eller lösa ett visst problem. I lekmannatermer kan man säga att poängen med maskininläring är att ur större mängder data urskilja mönster som grund för automatiserade beslut eller som vägledning för beslut. För supply chain planering används algoritmer som gör det möjligt för

datorer att besvara frågor av typen “ge mig en rekommendation om vilka varor som jag ska beställa och i vilka kvantiteter”. I logistiksammanhang används maskininläring allt mer för att utifrån data om vikter, dimensioner, mottagare, leveranstidpunkter och trafikdata få förslag om leveranstidpunkter och ge underlag för ruttplanering.

## Mer träffsäkra prognoser

Maskininläring som grund för mer exakta prognoser av efterfrågan och optimerade beslut har en stor potentiell påverkan på kostnader, kapitalbindning, kundservice och inte minst på försörjningskedjans förmåga till snabb anpassning. Exempelvis kan AI och ML utifrån data om kampanjer, väder, nyheter, storhelger, säsonger och mycket annat förutse och parera annars oförutsedda svängningar i efterfrågan.

– Mycket är ju kampanjdrivet idag och det hanteras inte på ett bra sätt av de modeller som många använder. Med maskininläring kan händelser



som Covid-19, väder, helger och annat ge vägledning för försäljningsmönster och därmed hur mycket som ska fyllas på av olika varor och i hur mycket som kommer att behövas i en viss butik. Förut ville man ha två-tre års säljdata för att göra en prognos, det går inte idag. Nu måste prognosen tas fram redan innan vi har sålt något och det krävs att en ständig planering och omplanering som tar hänsyn till olika data om olika skeenden i omvärlden, förklarar Pontus.

**”Modern mjukvaruarkitekter, modularitet och flexibilitet”**

– Maskininlärning och AI är inte science fiction längre och idag är det ganska enkelt komma igång, antingen med någon av de färdiga produkter som finns på marknaden eller med hjälp av den stora mängd open source-material som

finns tillgängligt. För oss på Optimity kan vi med hjälp av modern mjukvaruarkitektur med fokus på modularitet och flexibilitet bygga nya ML-funktioner och enkelt integrera dem med resten av vårt system, exempelvis via API:er. Det gör det möjligt att bygga system med de verktyg och programmeringsspråk som är bäst i varje enskilt fall, förklarar Pontus Stefansson och lägger till att resultaten av Optimitys ML-arbete redan börjat introduceras och ännu mer ligger i planen för 2021.

– Vi kommer att ha ML i alla våra programvaror redan nästa år, till nytta för våra kunder och användare som får ett verktyg som kan fatta bättre och mer avancerade beslut samtidigt som tråkiga och repetitiva manuella uppgifter kan automatiseras bort i beslutsprocessen.



Pontus Stefansson, Product Manager på Optimity och ansvarig för bolagets ML-satsning.



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](https://www.swisslog.com)

# Så kan en inboundportal öka visibiliteten och effektiviteten i supply chain

AV TED ROTH

Inkommande frakter, inbound, är själva livsnerven som möjliggör produktion och leverans av högkvalitativa produkter i de kvantiteter som efterfrågas av kunderna. Mot den bakgrunden är det lite konstigt att visibiliteten och kontrollen över inboundflödet för det mesta är mycket sämre än över outboundflödet.

Men, med hjälp av en så kallad inboundportal skapas visibilitet över var ett företags leveranser befinner sig och vad de kostar. Samtidigt uppmuntrar en portal till bättre relationer mellan leverantör och transportör, minskar behovet av överlager, förbättrar kvaliteten i hela leverantörskedjan och skapar en atmosfär av ansvarighet hos aktörerna i försörjningskedjan.

## Få koll på dolda kostnader

Både inkommande och utgående godstransporter är extremt viktiga på sina respektive sätt, men har historiskt hanterats helt annorlunda. Utgående flöden har hanterats internt av logistik, medan inkommande frakthantering hanteras helt eller delvis av inköp. Eftersom de inkommande fraktkostnaderna vanligtvis hanteras av ett företags leverantörer är fraktkostnaden svår fångad eftersom den är dold i inköpspriset. Analysföretaget Aberdeen Group har gjort en ofta citerad studie som identifierade att det inkommande flödet står för upp till 40 % av en genomsnittlig organisations totala årliga fraktkostnad. Det motsvarar 3,6 %-5,2 % av ett företags

totala årliga försäljning. Med detta i beaktande blir i alla fall jag lite förundrad över varför så få företag hittills har implementerat en inboundportal.

## Utmaningar och möjligheter

Som alltid finns det både möjligheter och utmaningar, så även med att implementera en inboundportal. En vanlig utmaning är att få med inköp på resan, vilket görs bäst genom att peka på besparingspotentialen. En inboundportal skapar som nämnts en överblick över transportkostnaderna för inbound, vilket ofta medför att köparen väljer att låta inbound gå på de egna fraktavtalen, med en betydande kostnadsbesparing som följd. En annan utmaning är att få hundratals eller tusentals leverantörer att verkligen boka sina frakter i portalen. Här krävs det klara riktlinjer och rutiner. För att det ska fungera behöver det givetvis finnas avtal för alla tillgängliga rutter i portalen. De flesta lite större företag köper från hela världen. Därför är det viktigt att inboundportalen stöder internationella EDI-bokningar även för de transportörer som levererar till det egna företaget. En annan utmaning är säkra att inboundportalen



Foto: AEB Sweden

Med en inboundportal ökar även företagets flexibilitet, bland annat för att proaktivt hantera risker skriver Ted Roth, General Manager på AEB Sweden.

sparar mallar gällande företagsdata och handling units, så att leverantören endast behöver lägga in ett minimum av data. Viktigt är även att portalen har den flexibilitet som behövs för att stödja integration med strategiska leverantörer och är upplagd så att leverantören kan boka mot existerande inköpsorder, vilket ger mottagaren information om hela leveransen är på ingång eller enbart en delleverans.

### Många fördelar

En inboundportal ger som redan framhållits många fördelar och nyttor. De viktigaste sammanfattas här under rubrikerna Visibilitet, Flexibilitet, Kvalitet och Kostnader:

#### 1. Visibilitet

Till att börja med skapas den visibilitet som krävs för att enkelt och på ett ställe få en överblick över var de inkommande varorna befinner sig. Ett modernt system kan även larma om det uppstår oplanerade avvikelser, vilket ytterligare ökar effektiviteten och kvaliteten i det dagliga arbetet.

#### 2. Flexibilitet

Med en inboundportal ökar även företagets flexibilitet, bland annat för att proaktivt hantera risker. Exempelvis om det är strejk i ett land hos en viss transportör så kan användaren med ett par musklick peka om ruten till en annan transportör för att på så sätt eliminera störningar i den egna försörjningskedjan. När rutter eller transportörer ändras, så kan oftast användaren enkelt göra en uppdatering och så att ändringarna blir direkt tillgängliga för de involverade leverantörerna. Därmed undviks en komplicerad process av utskick och information till leverantörerna.

#### 3. Kvalitet

Med en inboundportal så kan verksamheten säkerställa att leverantören alltid bokar med rätt tjänst och transportör. Oftast sker det genom att inboundportalens logik avgör vad som är rätt transportör genom att kontrollera avtal, ledtider och klimatpåverkan innan leverantören kan göra den faktiska EDI-bokningen. Portalen underlättar arbetet för efterforskning och kan delvis automatisera fordransanspråk om gods kommer fram skadat. Väldigt ofta så önskar sig leverantören en POD (proof of delivery) vilket även kan göras tillgängligt i samma system.

#### 4. Kostnader

Eftersom en inboundportal säkerställer att alla bokningar görs med rätt transportör, tjänst och konsolidering ger det en direkt kostnadsbesparing som kan verifieras. En annan effekt av en portal är att arbetsbelastningen minskar både i administration och lagerarbete som en följd av den ökade visibiliteten vad gäller ankomsttidpunkter och eventuella avvikelser. När transportdata samlas på ett överskådligt sätt i portalen blir det även enkelt att ta fram BI-rapporter och följa upp att leveranserna verkligen har skett i enlighet med de tjänster som leverantören har bokat och som transportören har fakturerat. På ett liknande sätt ger överblicken bättre möjligheter för det mottagande företaget att använda konsolideringshubbar som ytterligare effektiviserar flödet.

Ted Roth är General Manager på AEB Sweden

# Så kan e-handlarna fixa returerna

AV STEFAN KARLSSON, DANIEL HELLSTRÖM, PEJVAK OGHAZI OCH KLAS HJORT

Att returer är en huvudvärk för e-handelsföretagen är inget nytt samtalsämne. Men strategierna för att hantera sina returer talas det mindre om. Lärdomen från den sammantagna forskningen från de senaste tio åren pekar däremot åt ett relativt tydligt håll för e-handlaren. Här kommer sex råd om vad de bör tänka på när de bygger sin strategi för returhantering.

## 1. Digitalisera returhanteringen

Det mest uppenbara första steget är att skaffa ett systemstöd för att analysera returer och styra dess hantering. E-handlaren måste samarbeta med kunden för att snabbt och enkelt få rätt information. Det handlar om orsaker till returen, hantering, återbetalning eller kanske utskick av ny tröja i rätt storlek. Att analysera returmönster per kund och produkt är ett första basalt steg mot en genomtänkt plan för returer. Möjligheten att kunna hantera returen tidigt i kundresan är avgörande för att nå effektivitet och bättre lönsamhet, speciellt när det kommer till att konvertera en retur till en bytesorder. Även om dagens tillgängliga systemstöd inte är fullt utvecklade och väl beprövade, så är den största utmaningen handelsföretagen insikt och acceptans av att returer är något värdeskapande för kunden. Med denna insikt kommer förståelsen att vi måste digitalisera och styra processen annorlunda jämfört med om returer bara handlar om att hantera produkter.

## 2. Mät och sätt mål för dina returer

"What gets measured gets done" är ett väl använt och passande uttryck även för returerna i e-handeln. Dagens e-handelsföretag vet sällan vad deras totala returkostnad faktiskt är. De göms under rubriken "logistik" och på så sätt möjliggörs inte konkreta

åtgärder för att hantera returerna effektivt. Om vi t.ex. mäter returer felaktigt så ger det verksamheten en felaktig målbild. Ett för snävt fokus i tid eller att enbart studera kostnader och inte lönsamhet ger en missvisande bild av vad returer innebär för er i den egna organisationen. Ett tydligt exempel här är att mäta och fokusera på lägsta kostnad enbart ger en fingervisning för logistikavdelningen men säger ingenting om kundnöjdhet och lönsamhet för sälj och marknad. Mät returkostnader i relation till lönsamhet, synliggör dem för företagsledningen och styr verksamheten med genomtänkta KPI: er.

## 3. Förstå returkomponenterna – koppla ihop returpolicy med supply chain processer

Marknadsavdelningen strävar efter konvertering av besökare på sajten och ökad försäljning. Att erbjuda en generös returpolicy är ett viktigt instrument. En generös och trygg returpolicy signalerar kvalitet och kan leda till ett positivt köpbeslut. Men bristen på insikt om vilka konsekvenser den valda policyn har för företagets interna processer leder till ineffektivitet och högre kostnader. E-handelsföretagen måste utforma sina policyer i samklang med både företagets förmåga att hantera det omvända varuflödet i logistikkedjan och hur det påverkar sortimentsplanering och inköp. Det finns en tydlig dissonans och



Fr v:  
Klas Hjort är universitetslektor vid Lunds universitet, Förpackningslogistik. Hans forskningsfokus är e-handelslogistik och returerna.

Daniel Hellström är universitetslektor vid Lunds universitet, Förpackningslogistik. Hans forskningsfokus är e-handelslogistik och returerna.

Stefan Karlsson är e-handelsforskare knuten till Lunds universitet.

Pejvak Oghazi är professor i företagsekonomi och programansvarig för logistikprogrammet på Södertörns Högskola.

brist på samordning mellan avdelningar i handelsföretagen i det här avseendet, vilket leder oss till nästa tips.

#### 4. Koordinera och ta bort silo-tänkande

Returhantering är sannerligen en tvärfunktionell aktivitet i ett e-handelsföretag. För att komma till rätta med samordning mellan de olika komponenterna i returhantering krävs ett samarbete mellan avdelningar, främst mellan sälj & marknad och logistik. Detta kan ske genom ett aktivt ledarskap och etablering av gemensamma mål för personer och avdelningar som tillsammans utformar returpolicy och returhanteringsprocessen. Till exempel finns det en uppsjö av åtgärder som kan implementeras för att undvika onödiga returerna. Dessa åtgärder gäller försäljning, information före och efter köpet, kundbeteende, lager, produkt, samt förpackning, och behöver koordineras mellan de olika involverade avdelningarna för att förhindra onödiga returerna.

#### 5. Alla returerna är inte en reklamation

Att en kund klagar på en upplevd service är skilt från att vilja byta till en annan storlek. Trots den självklara insikten behandlas alla returärenden likadant. E-handlaren måste särskilja vilken service de ger för att få en effektiv returhantering. Hanteringen av ett storleksbyte bör innebära en snabb, automatiserad och effektiv process där produkten ersätts, konton krediteras och produkter rör sig mellan kund och lager på ett för kunden sömlöst sätt. Att som

kund behöva beställa en ny produkt, göra en ny betalning, vänta på kreditering till returnerad vara ankommit till lagret är den vanligaste processen idag – allt annat än effektivt och kundcentrerat. Precis som "There is no such thing as an average customer" finns det inte heller ett generellt returärende.

#### 6. Anpassa hantering efter kund och produkt

Alla kunder som returnerar är inte olönsamma kunder, tvärtom visar forskningsstudier att returnerande kunder genererar mer vinst till e-handlaren än de som inte returnerar. Olika produktgrupper har olika returmönster, e-handlaren måste skapa en returstrategi som förmår separera policy och process beroende på vilken kund och vilken produkt som är aktuell. Ån en gång; en förutsättning är ett integrerat systemstöd som möjliggör dialog och en effektiv beslutsprocess med kunden.

Vi konsumenter kommer för lång tid framöver fortsätta returnera varor vi köper online. E-handelsföretagen måste börja hantera det på ett genomtänkt och smart sätt. Att med alla medel minska returerna eller bannlysa kunder som har "fel" returärenden innan man har analyserat, övervägt och utvecklat en returstrategi är kortsiktig och obetänksam. En e-handlaren kommer en bra bit på vägen mot en mer hållbar returhantering om de överväger ovan förslag och skapar handlingsplaner därefter.

CIRCULAR ECONOMY BUSINESS MODELS:

# Ett nytt liv efter vägen – en cirkulär supply chain ger fordonsbatterier ett andra liv

AV JOHN FRANSSON, FREDRIK JOSEFSON, CEREN ALTUNTAŞ VURAL OCH ÁRNI HALLDÓRSSON

Elektrifieringen kommer att kraftigt accelerera antalet batterier i samhället. I vissa applikationer, så som elfordon, kommer batterierna att degraderas snabbare än själva fordonet. Dessa batterier kan dock återanvändas i andra applikationer, genom ett så kallat second-life, ett andra liv. För att möjliggöra ett cirkulärt flöde krävs det att företagen tidigt förstår hur deras affärsmodell påverkas av detta och kartlägger vilka nya logistiska aktiviteter som kommer att krävas.

Den pågående elektrifieringen av samhällets fordon omfattar flertalet olika industrier som planerar för eller har påbörjat en utfasning av förbränningsmotorer. Ett tydligt exempel är fordonsindustrin där i princip alla större aktörer antingen redan har börjat sälja eller befinner sig i startgroparna att lansera elektrifierade modeller. Elektrifieringen kommer att ställa nya krav på hur värdekedjorna hanterar end-of-life (EOL) av batterier. I denna artikel kommer fordonsindustrin att användas för att exemplifiera kommande utmaningar och möjligheter.

## **Uttjänta fordonsbatterier**

Fordonsbatterier, ofta benämnda EV (Electric Vehicle) batterier, har i dag en naturlig livslängd, beroende av ett antal aspekter så som körsträcka, temperatur och ålder. När prestandan av ett batteri, dess så kallade State-of-Health (SOH), har degraderats till en viss nivå är det ej längre lämpligt att använda batteriet inom en fordonsapplikation utan det behöver ersättas. Exakt när detta inträffar är i dag osäkert men prognoser pekar på en genomsnittlig livslängd på cirka åtta till tio år i normalfallet. Detta innebär att den årliga tillgängliga volymen för använda



Ceren Altuntaş Vural är docent vid avdelningen Service Management and Logistics på Chalmers Tekniska Högskola.

EV-batterier (BEV+PHEV) förväntas öka från ca 250 000 batterier under 2020 till över 6 miljoner batterier 2030. Detta ger, enligt IDTechEx:s senaste rapport, en potentiell årlig tillgänglig kapacitet på ca 275 GWh under 2030.

#### **Krav på anpassade försörjningskedjor**

För elfordon, kommer EV-batteriet att utgöra en betydande kostnad för fordonstillverkarna, inte enbart på grund av inköpskostnaden men även sett ur ett livscykelperspektiv. När ett EV-batteri nått slutet på sitt liv och ska återvinnas utgör detta i dagsläget ofta en kostnad för Original Equipment Manufactureren (OEM), då exempelvis batterier inom EU omfattas av ett producentansvar. Sett ur ett hållbarhetsperspektiv så utgör EV-batterier även en miljömässig belastning, dels på grund av brytningen av metaller, dels då tillverkning och återvinning av batterierna bidrar till ökade utsläpp. För att säkerställa att EV-batterierna hanteras korrekt efter att de plockats ur bilen kommer det att krävas att aktörerna i fordonsindustrin tar hänsyn till detta och anpassar sina försörjningskedjor vilket också förstärks av den ökade tjänstefieringen.

#### **Policyer: en drivande kraft**

Hantering av EV-batterier kommer även att påverkas av nya policies, som exempelvis EU:s The Green Deal, vilken publicerades i Mars 2020. EU fastställer i

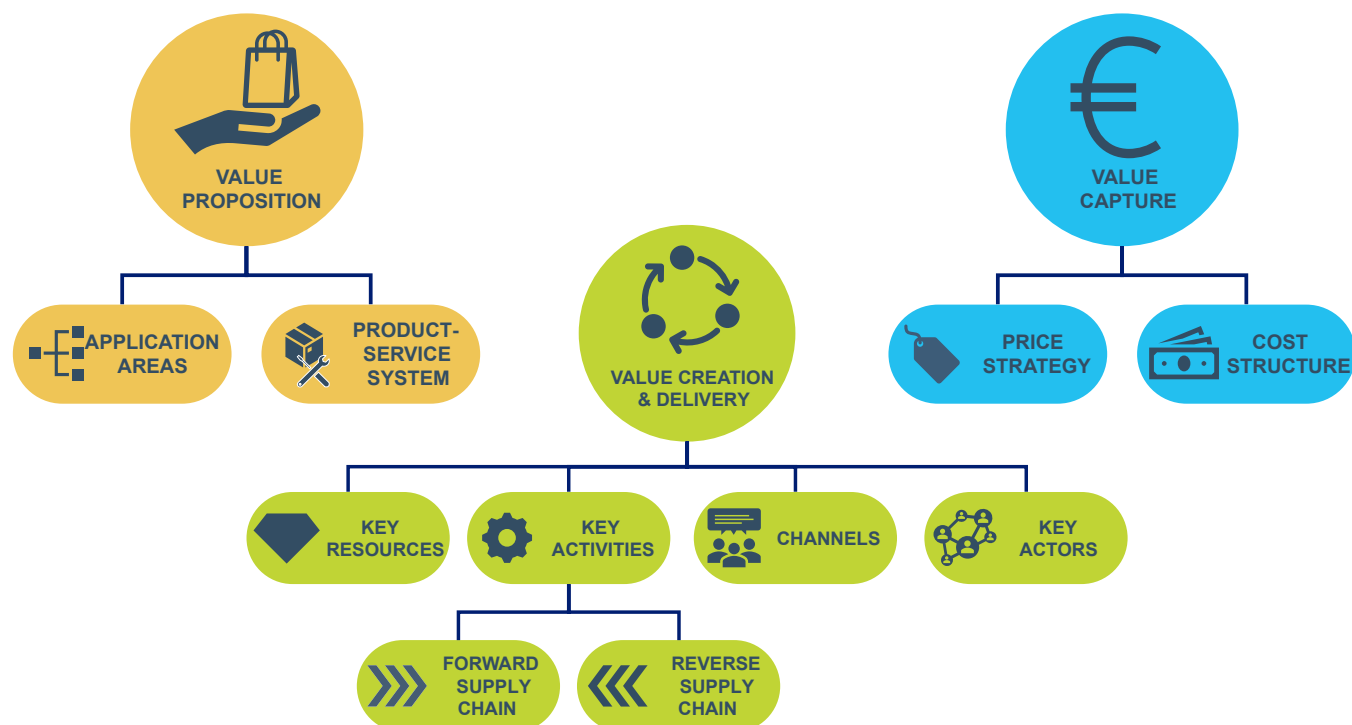
the Green Deal att övergången till en cirkulär ekonomi är ett av de viktigaste initiativen för att uppnå ett hållbart samhälle. Detta kommer ställa högre krav på fordonsindustrin att ta ansvar för att säkerställa att den växande värdekedjan för EV-batterier anpassas till ett cirkulärt flöde. Vidare förordar även EU:s nya cirkulära initiativ för återanvändning för att förlänga livet på redan producerat material. Incitamenten till återanvändning är dels att uppnå miljömässiga, dels ekonomiska vinster genom att förlänga tiden som produkterna befinner sig högre upp i den så kallade avfallstrappan. Avfallstrappan är en vedertagen modell som syftar till att åskådliggöra hur avfall hanteras, och den andra nivån föreslår återanvändning som ett första steg innan en vara går vidare nedåt mot material- och energiåtervinning.

#### **Second-life en möjlighet...**

En möjlig lösning för att hantera den kommande strömmen av använda, men dugliga fordonsbatterier, är att ge batterierna ett så kallat second-life. Detta innebär att istället för att direkt återvinna de använda EV-batterierna, efter deras första liv, så kan de återanvändas i en ny typ av applikation. Efter att batterierna har degraderats till den nivå att de ej längre kan användas i sin second-life applikation, kan de sedan sändas för återvinning, och på så sätt uppnås en ökad cirkularitet i värdekedjan. Enligt en rapport från Circular Energy Storage, beställd på



Figur 1: En cirkulär affärsmodell för EV-batteriers second-life



uppdrag av Global Battery Alliance, förväntas priset för second-life batterier att uppgå till cirka 36 euro per kWh 2030. Detta innebär att den uppskattade potentiella årliga globala marknaden för second-life batterier år 2030 kommer att värderas till cirka 4 miljarder euro. Detta kan sättas i relation till dagens marknad på ca 160 miljoner euro, vilket innebär att marknaden förväntas växa med cirka 2 400 % under det kommande decenniet.

### ...Genom cirkulära affärsmodeller

För att möjliggöra denna typ av cirkulärt flöde behöver företagen inom fordonsindustrin analysera hur deras nuvarande affärsmodell påverkas av en omställning och sedan formulera en så kallad cirkulär affärsmodell (Circular Economy Business Model). En affärsmodell som koncept kan tyckas vara diffust men ofta beskrivs den bestå av de tre komponenterna: *Value Proposition*, *Value Creation & Delivery* samt *Value Capture*, vilket illustreras i figur 1 ovan. Value Proposition beskriver vilket värde som företaget erbjuder kunderna genom en produkt, tjänst eller en kombination av de båda. Value Creation & Delivery innefattar de aktiviteter, kanaler, resurser och aktörer i värdekedjan som är nödvändiga för att skapa och förmedla värdet till kunden. Slutligen beskriver Value Capture hur det aktuella företaget extraherar en del av det skapade värdet, alltså vilken prissättningsmekanism som företaget använder sig utav. En cirkulär affärsmodell bygger vidare på

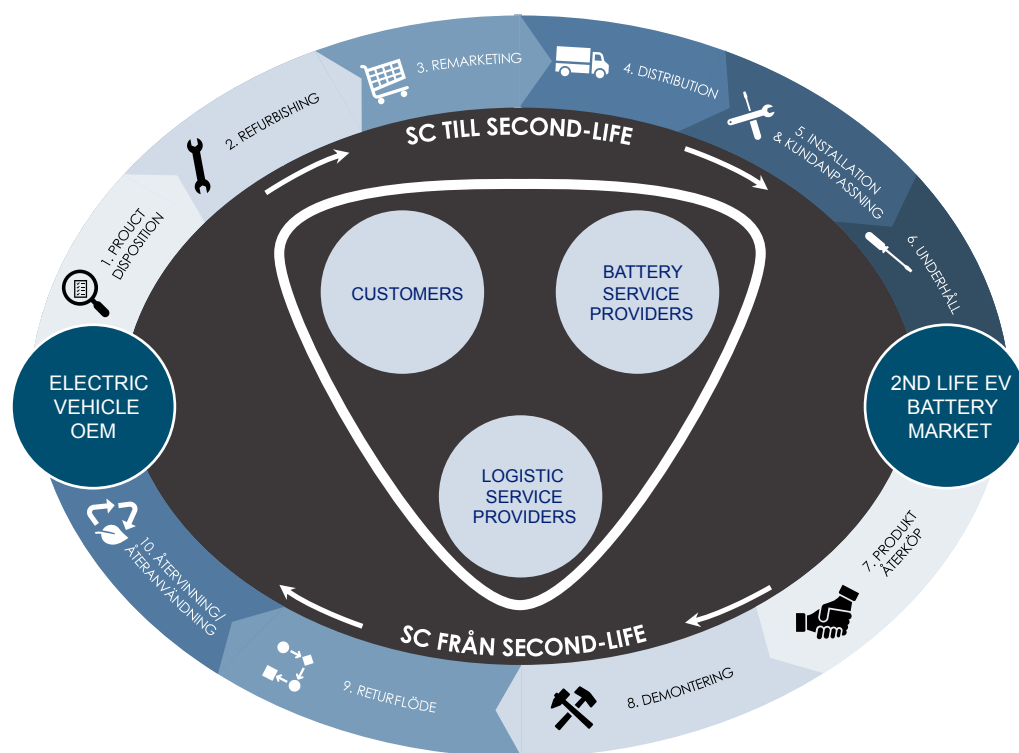
konceptet kring affärsmodellen genom att addera cirkulära koncept och anpassningar under de tre ingående komponenterna.

### ...Som realiserar av en cirkulär supply chain

En av de viktigaste delarna av en cirkulär affärsmodell är att upprätta en cirkulär supply chain. Den första delen av en sådan, innefattar de aktiviteter som sker från det att en OEM har tagit tillbaka EV-batterierna från dess första liv och fram tills dess att batterierna befinner sig i den nya second-life applikationen, vilket innefattar aktivitet ett till och med 6 i figur 2 på nästa sida. Aktiviteterna som krävs för OEM:en att ta tillbaka batterierna och ägandeskapet över dem från dess första liv i fordonet utelämnas i denna artikel. Då det rör sig om en cirkulär supply chain hittas här aktiviteter så som sortering och klassificering, vilken syftar till att avgöra vilka av EV-batterierna som är lämpliga att ta vidare i värdekedjan för second-life, och vilka som exempelvis bör återvinnas. Vidare finns här även specifika aktiviteter kopplat till installation och kundanpassning. Runt denna aktivitet finns det frågor huruvida batterierna ska säljas som hela pack där det tillhörande kontroll- och skyddssystemen behålls intakta eller om de istället bör brytas upp i mindre beståndsdelar och anpassas mer ingående till den nya applikationen? Den andra delen i den cirkulära försörjningskedjan för använda EV-batterier utgörs av ett returflöde



Figur 2: En cirkulär supply chain för EV-batteriers second-life



**1:** Sortering och klassificering av begagnade EV batterier – avgör det vidare flödet för batteriet. **2:** Vissa EV batterier kan behöva viss service innan second life, t ex byte av trasiga moduler. **3:** Aktivitet kopplad till sälj och paketering av kunderbudande. **4:** Logistiska aktiviteter kopplade till transport och lager. **5:** I vissa fall anpassas batteriet + styrsystem enligt kund - Installation i applikationen **6:** Underhåll för att säkerställa funktion samt bibehållen säkerhet. **7:** I de fall den aktuella aktören ej besitter ägandeskapet över EV batteriet behöver det först föras över från kunden. **8:** EV batteriet demonteras ur dess second life applikation. **9:** Logistiskt returflöde för det demonterade batteriet **10:** Beroende på hur gott skick EV batteriet är så kan det skickas ut en gång till i loopen - Om batteriet degraderas till den nivå att det ej går att återbruka skickas det till återvinning.





från kunden, vilket illustreras av aktivitet sju till och med tio i figur 2. Efter att second-life batterierna har använts tills dess att de ej längre kan uppfylla kraven för applikationen behöver de demonteras. Beroende på ägandestruktur av EV-batterierna kan det även vara nödvändigt att, innan demontering, hantera ett återköp av ägandeskapet till batterierna. Slutligen innefattar returkedjan en transportaktivitet och en återvinningsaktivitet. I vissa fall är det även tänkbart att EV-batterierna kan återgå i det cirkulära flödet genom ett så kallat third-life, tredje liv. I detta fall återförs batterierna in i den cirkulära försörjningskedjan.

#### Potentiella applikationsområden

Det finns flera potentiella applikationsområden där second-life EV-batterier skulle kunna vara fördelaktiga varav fem illustreras i tabell 1. Generellt

är det huvudsakliga incitamentet till att använda second-life batterier att de ger en lägre kostnad och miljöpåverkan än motsvarande nya batterier. I vissa fall finns även fördelar kopplat till att EV-batterierna redan har ett väl genomtänkt säkerhetssystem och batteristyrning, vilket borgar för hög säkerhet och tillvaratagande av de nedlagda ingenjörstimmarna för utvecklingen av systemen. Ett av de identifierade applikationsområdena för second-life EV-batterier är inom energilagringssystem, ofta kallat Energy Storage Systems (ESS). En av konsekvenserna från omställningen till förnybara energikällor så som vind- och solkraft är diskrepansen mellan produktion och användning av elektriciteten. Genom att använda second-life batterierna som energilagrar, för exempelvis solceller, kan gapet mellan produktion på dagen och konsumtion på kvällen överbryggas. Ett annat exempel på en tillämpning för second-life

Tabell 1: Jämförelse av tre potentiella cirkulära affärsmodeller

	KEY DIMENSIONS	Affärsmodell 1 Second life EV batteri som en produkt	Affärsmodell 2 Second life EV batteri som en produkt med service	Affärsmodell 3 Second life EV batteri som en service
 <b>VALUE PROPOSITION</b>	<b>APPLIKATIONS-OMRÅDEN</b>	-Energy Storage System (ESS) -Peak Shaving -Grid Investment Deferral -Frequency Stabilisation	-Energy Storage System (ESS) -Peak Shaving -Grid Investment Deferral -Frequency Stabilisation	-Energy Storage System (ESS) -Peak Shaving -Grid Investment Deferral
	<b>KUNDSEGMENT</b>	-Private Grid Owners -Public Grid Owners -Commercial Properties	-Private Grid Owners -Public Grid Owners -Commercial Properties -Residential Properties	-Commercial Properties -Residential Properties -EV Charging Infrastructure Providers
	<b>RISK AV ÄGANDESKAP</b>	-Risken av ägandeskapet vilar hos kunden	-Risken av ägandeskapet vilar hos kunden	-Risken av ägandeskapet vilar hos OEM och/eller Battery Service Providern
 <b>VALUE CREATION &amp; DELIVERY</b>	<b>FÖRDELNING AV ANSVAR FÖR SUPPLY CHAIN AKTIVITETER</b>	<b>OEM:</b> -Tillhandahålla EV batterier -Product Disposition -Refurbishing -Remarketing	<b>OEM:</b> -Tillhandahålla EV batterier <b>Battery Service Provider:</b> -Product Disposition -Refurbishing -Remarketing -Installation och kund Anpassning -Underhåll -Demontering -Återvinning	<b>OEM:</b> -Tillhandahålla EV batterier <b>Battery Service Provider:</b> -Product Disposition -Refurbishing -Remarketing -Installation och kund Anpassning -Underhåll -Demontering -Återvinning
		<b>Kund:</b> -Installation och kund Anpassning -Underhåll -Demontering -Återvinning	<b>Kund:</b> -Installation och kund Anpassning -Underhåll -Demontering -Återvinning	<b>Kund:</b> -Installation och kund Anpassning -Underhåll -Demontering -Återvinning
 <b>VALUE CAPTURE</b>	<b>PRISMODELL</b>	-Transaktionsbaserad modell, "betala per styck"	-Transaktionsbaserad modell, "betala per styck" -Betala för komplementära services	-Prenumerationsmodell för specifikt resultat -Prenumerationsmodell för levererad funktionell enhet
 <b>ÖVRIGA EGENSKAPER</b>	<b>SPÅRBARHET AV BATTERI FÖR OEM</b>	-Låg spårbarhet av EV batteri på grund av ej existerande relation med kund eller säljare	-Spårbarhet främjas av ökad frekvens och längd på kundkontakt via battery service providers tjänster -Inget juridiskt krav på kund att lämna över EV batteriet till OEM	-Total juridisk kontroll över batteriet för OEM på grund av bibehållet ägandeskap
	<b>INITIAL INVESTERINGS-PÅVERKAN FÖR OEM</b>	-OEM behöver utveckla alla aktiviteter och resurser internt	-OEM behöver etablera samarbete med Battery Service Provider(s) -Vissa aktiviteter utvecklas internt	-Etablera nära partnerskap med Battery Provider(s), e.g. strategisk allians

batterier är inom infrastruktur för elnät. När exempelvis en ny station för snabbladdning ska anslutas till elnätet krävs det att stationen har möjlighet till höga effektuttag då snabbladdning sker. I de fall då existerande infrastruktur ej räcker till för att försörja stationen, krävs en utbyggnad av elnätet. Detta är ofta mycket kostsamt och kan leda till att investeringen ej längre är lönsam. Istället för att bygga ut elnätet, kan second-life batterier potentiellt placeras på stationen och därmed användas för att möjliggöra höga, lokala kraftuttag. Dessa kan sedan laddas över hela dygnet via det befintliga nätet, vilket ofta räcker till för att förse det totala behovet i kWh.

#### **Krävs nya aktörer i en framtida värdekedja?**

Ett antal olika aktörer kan utkristalliseras på marknaden för second-life EV batterier, vilka kan ses i tabell 1 på föregående sida. Exakt vilka roller och egenskaper dessa kommer att ta är ännu svårt att utskilja då marknaden fortfarande är i sin linda. En rad olika po-



Árni Halldórsson är professor vid avdelningen Service Management and Logistics på Chalmers Tekniska Högskola.

tentiella kundsegment kan tänkas framträda på den växande marknaden. Ett första segment är privata nätägare, vilka är intresserade av bland annat applikationsområdena Peak Shaving och ESS. Ett andra segment är leverantörer av infrastruktur för EV laddning, vilka är intresserade av exempelvis ESS och Grid Investment Deferral. OEM:er kommer troligtvis vara en del av marknaden då de har en

# Fem steg till ett flexibelt och effektivt lager

Upptäck det framtidssäkra lagret

LADDA NER E-BOKEN HÄR ►





Fr. v. Fredrik Josefson har en M.Sc i Supply Chain Management från Chalmers Tekniska Högskola. John Fransson är projektassistent vid avdelningen Service Management and Logistics på Chalmers Tekniska Högskola och har en M.Sc i Management and Economics of Innovation från samma lärosäte.

naturlig anknytning till EV-batterierna i dess första applikation. Huruvida OEM:erna väljer att engagera sig på en second-life marknad beror på vilken strategi de väljer, ser de second-life som en potentiell ny nyckelaktivitet eller snarare som en sidoaktivitet? Vilken grad av vertikal integration denna aktör kommer att använda kan påverka förutsättningarna för nya typer av aktörer att gå in på marknaden. En potentiell aktör är en så kallad Battery Service Provider. Beroende på vilken strategi OEM:erna tar skulle dessa typer av företag kunna specialisera sig inom allt från testning och sortering till installation och underhåll. Vidare kommer aktörer som sköter transportererna mellan de olika stegen i värdekedjan att behövas. Batteriet karaktär kan göra det nödvändigt att anpassa leveranserna dels till säkerhetskrav, i de fall som batterimoduler har tagits ur det omgivande skyddshöljet, dels till framväxande lagkrav vilka kan påverka möjligheten att transportera batterier med exempelvis lastbil genom vissa länder och regioner.

### Hur skulle en cirkulär affärsmodell för second-life kunna se ut?

Utifrån insikterna kring den framväxande marknaden föreslås tre potentiella cirkulära affärsmodeller. En översikt av dessa kan ses i tabell 1 på sidan 26. I den första modellen säljer OEM:erna batterierna direkt till en kund som också tar över ägandeskapet av dem. I denna modell finns det inga ytterligare aktörer förutom leverantörer av logistikjänster utan OEM:en väljer att utveckla de nödvändiga aktiviteterna och resurserna internt. Den andra affärsmodellen bygger vidare på logiken bakom modell ett, men här tillkommer istället en eller flera battery service providers som tar över delar av aktiviteterna i värde-

kedjan. Den tredje affärsmodellen bygger, till skillnad mot de två första på, en servicebaserad logik. Istället för att föra över ägandeskapet till kunden behåller OEM:en detta. Kunden betalar istället för värdet av den tjänst som batteriet bidrar med, exempelvis som en prenumerationstjänst. Battery service providern kommer i denna modell att ta ansvar för att den sålda servicen efterlevs hos kunden. Denna modell bygger alltså på ett tätt samarbete mellan OEM:en och battery service providern, vilket kommer kräva att strukturer kring exempelvis vinstfördelning etableras. En fördel för OEM:en med denna modell är att denne behåller kontrollen över batteriet och förenklar ett återtagande av batteriet för att säkra ädelmetallerna.

### Fånga värdet av second-life marknaden?

Ett second-life för använda EV-batterier kan erbjuda intressanta möjligheter för de olika aktörerna. Genom att återanvända EV-batterierna kan OEM:er fördröja tidpunkten för återvinning därmed potentiellt minska återvinningskostnaden, under förutsättning av denna minskar på sikt på grund av processinnovationer. Vidare kan de potentiella aktörerna på marknaden låsa upp nya intäktströmmar genom att låta de uttjänta batterierna användas i en second-life applikation. Slutligen, genom att förlänga livet hos EV-batteriet kan klimatavtrycket minskas då de befinner sig högre upp i avfallstrappan under en längre period. För att fånga värdet av den växande marknaden behöver OEM:er, kunder och andra potentiella aktörer förstå de grundläggande mekanismerna hos en cirkulär affärsmodell och hur en associerad cirkulär supply chain bör utformas. Att redan nu börja etablera partnerskap är viktigt då

*Ett second-life för använda EV-batterier kan erbjuda intressanta möjligheter för de olika aktörerna.*

desa börjar ta form och kommer att vara viktiga på den kommande marknaden. Vidare bör även frågan kring distributionen av ägandeskapet i first-life belysas då det är en viktig aspekt som kommer att påverka möjligheten för OEM:er att styra över ett second-life hos EV-batterier. Slutligen, kommer även innovationstakten och den tekniska utvecklingen av batterierna att vara en viktig aspekt vilken aktörerna som är intresserade av att träda in på en second-life marknad bör beakta och anpassa sin affärsmodell och supply chain till. Avslutningsvis bör det finnas goda möjligheter att vidare applicera insikterna från detta exempel dels för andra typer av batterier, dels för andra industrier och varor med liknande utmaningar.

*John Fransson är projektassistent vid avdelningen Service Management and Logistics på Chalmers Tekniska Högskola och har en M.Sc i Management and Economics of Innovation från samma lärosäte.*

*Fredrik Josefson har en M.Sc i Supply Chain Management från Chalmers Tekniska Högskola.*

*Ceren Altunta Vural är docent vid avdelningen Service Management and Logistics på Chalmers Tekniska Högskola.*

*Årni Halldórsson är professor vid avdelningen Service Management and Logistics på Chalmers Tekniska Högskola.*

**ELEMENT**  
LOGIC



**Med anledning av vår tillväxt och konsolidering av våra två svenska lager till ett i Örebro, var vi tvungna att vidta åtgärder för att optimera flödet i vårt logistikcenter.**

**Element Logic var vårt naturliga val av distributör, vi visste att de hade kompetens och förmåga att leverera den bästa lösningen när de implementerade AutoStore i vårt logistikcenter 2012 och en framgångsrik utbyggnad 2015.**



**Pontus Glasberg,**  
CLO/Logistikchef, Swedol

# Komplexare investeringsbeslut kräver mer av supply chain ansvariga

AV HENRIC HASTH

**Den snabba tillväxten i e-handeln och en ständigt tuffare global konkurrens driver på ökade investeringar i allt mer avancerade logistiklösningar – mjukvaror, automationslösningar och en ständig processutveckling. Med alla ökade möjligheter blir besluten mer komplexa och involverar fler funktioner i beslutsfattandet. Ofta blir investeringarna ganska stora, vilket per automatik gör att frågorna hamnar på företagsledningens eller styrelsens bord.**

Mot den här bakgrunden upplever jag att vi som sitter på supply chain- och logistikkunskapen behöver bli bättre på att tänka brett, räkna rätt och vara de experter som kan förklara, övertyga och sälja in behoven av supply chain-utveckling på rätt sätt.

## **Snabbfotade och flexibla lösningar**

Dagens utveckling, med bland annat en rusande e-handel och tillgång till allt mer supply chain data, gör det nödvändigt att hantera logistikflödena på ett nytt sätt. Försändelserna blir fler, plockraderna fler och flödet mer datadrivet och komplext. Så gott som alla företag behöver bli mer snabbfotade och bygga

mer flexibla och föränderliga logistikprocesser och lösningar. Ofta innebär detta stora investeringar om det operativa resultatet och en framtida tillväxtförmåga ska säkerställas.

## **Investeringarna ökar snabbt**

Sedan länge är trenden mycket tydlig: investeringarna i teknik och automation i försörjningskedjan ökar snabbt – samtidigt visar flera studier att våra lager står inför ett omfattande behov av modernisering. Uppskattningsvis satsas idag 30 % av investeringarna i materialhanteringsteknik på automation, och den andelen ökar snabbt, vilket är förklaringen bakom Toyotas och många andra aktörers allt större satsningar på området. I en framtid där allt mindre kommer att göras manuellt och där teknik av olika slag automatiserar det mesta kommer vinnarna vara de som i tid satsar på flexibla, utvecklingsbara lösningar – lösningar som oftast kräver ett styrelsebeslut.

## **Totalavkastning och tillväxt**

Större investeringsbeslut hamnar alltid på vd:s och styrelsens bord. Där fokuseras totalavkastningen, lönsamheten i den operativa driften och tillväxt-

förmåga – att investeringen hamnar som en post i balansräkningen, där den ska skrivas av, är underordnat. Om logistik- och supply chain-folk, eller för den delen en ekonomichef, ställs inför samma beslut blir fokus för begränsat. För den typiske logistikchefen är det ofta enklare att ta in extra plockpersonal och lösa problemen kortsiktigt än att påbörja en nödvändig, långsiktig automationsresa med allt vad det innebär av väl preparerade business case, argumenterande och förklarande.

#### **Förklara, sälja in och övertyga**

Om styrelsen inte ser nyttan och har förståelsen så blir det problem. Här menar jag att vi som kan och förstår logistik och supply chain har en viktig roll i att förklara, sälja in och övertyga både styrelsen och andra funktioner i vilken nytta som kan skapas om vi får rätt förutsättningar och kan göra nödvändiga investeringar. Men då krävs det att vi talar rätt språk och bättre förstår styrelsens utgångspunkter och mål!



Foto: Pontus Johansson

Henric Hasth, verkställande direktör på Toyota Material Handling Sweden AB.

## Digital S&OP – agile supply chain planning in times of rapid change

Visit us at [optimitysoftware.com](https://optimitysoftware.com) and learn more about how we assist companies like Löfbergs, Orkla, Trelleborg, Unilever and others to get increased control, accuracy and profitability with intelligent software.

### Focus Industries:



Food and beverages



Manufacturing



Distribution



# Är det verkligen visibilitet vi vill ha?

AV HANS BERGGREN

Visibilitet och informationsdelning är sedan länge en målsättning och ett viktigt första steg mot bättre affärsinsikt i våra försörjningskedjor – insikter som ligger till grund för bättre och smartare beslut. AI och maskininläring tror jag kan bli det som gör att vi inom kort kan ta nästa steg och äntligen realisera de goda ambitionerna.

Vad är visibilitet? Vad ska man använda informationen till? Hur ska man kunna sortera och prioritera informationen både inom företaget och genom en hel supply chain? Syftet med visibilitet – dvs. transparens och informationsdelning – måste rimligen vara att öka möjligheten för olika aktörer i kedjan att reagera i tid och därmed undvika problem, minska kostnaden för de problem som trots allt uppstår, identifiera förbättringsmöjligheter och så vidare.

## Det är ju insikt vi egentligen söker

Men är det verkligen "visibility" vi menar att vi behöver? Är det inte snarare "insight", insikt utifrån datatillgång, där AI/ML kan möjliggöra bättre, smartare beslut som ytterligare stärker företagets prestationer, eller sänker risker och kostnader när företagen kan dra snabbare slutsatser från identifierade avvikelser. Visibilitet har vi pratat om i minst 15 år, så uppenbarligen är det något som är svårt med förverkligandet här. Men med en analogi med Googles sökmotoralgoritmer så kanske genombrottet för det vi kallar supply chain visibility kommer med AI/ML? För betänk att vi sökte information från tidningsklipp ändra fram till millennieskiftet! Med Googles algoritmer kan vi nu sekundsnabbt få samma information automatiskt.

## Även den längsta resan börjar med ett första steg

Inom PipeChain har vi beslutat oss för att börja använda oss av AI/ML för en mindre process inom fordonsindustrin; att öka våra kunders "insight" utifrån data i leveransplaner och leveranser. Vi kommer att applicera AI/ML i syfte att uppnå smartare och bättre

beslut som skapar mervärden för både mottagaren av informationen och den som skickar den. Mottagaren kommer att få hjälp att fatta rätt beslut, givet de data som strömmar, och avsändaren kommer att få värdefull återkoppling i syfte att få möjlighet att förbättra sina data. De mervärden vi förväntar oss att kunna skapa handlar om att undvika störningar i flödet, öka reaktionsförmågan och förutsägbarheten så att flödet förbättras och blir mer effektivt på ett sätt som både resulterar i kostnadsbesparing och ökad konkurrenskraft.

För mer än tio år sedan drev vi på PipeChain en tes, där vi delade in företagets mognadsgrad vad gäller informationsdelning i supply chain i tre faser:

**Fas 1:** Digital informationsdelning – Automation som i stort sett motsvarar det som i vidare termer kallas EDI och som många gånger kompletteras med så kallade leverantörsportaler.

**Fas 2:** Insikt – När du delar information digitalt i allt högre utsträckning, ökar dina möjligheter att få större insikt i vad som händer i din supply chain och hur du kan reagera på detta på ett sätt som förbättrar prestationen (sänker kostnaderna, ökar konkurrenskraften och intäkterna).

**Fas 3:** Innovation – Digital informationsdelning och ökad insikt ger möjligheter för utveckling och innovation inom din supply chain, där ytterligheterna är disruptiva förändringar som helt kan ändra konkurrensförhållanden och skapa både nya flödesvägar och helt nya företag.





### **"You've got hidden powers"...**

Idag är jag av uppfattningen att vi var på rätt spår då, i slutet av 2000-talet, men att tiden inte var mogen för att dra nytta av fas 1 så att fas 2 kunde spridas brett i försörjningskedjorna. Detta i sin tur skapade inte den grad av innovation inom supply chains som det finns potential för och därmed uppnåddes inte de stora värden som ligger gömda och väntar på att bli realiserade. Nu är situationen en annan. Fas 1 pågår för fullt och fas 2 är på de flestas läppar och även realiserad i många processtödjande kollaborativa system. Dagens system använder modern teknologi för att uppnå mer responsiva och dynamiska supply chains som hjälper företag att öka sin servicegrad och slutligen även kundnytta genom att i högre grad ha rätt vara på rätt plats vid rätt tidpunkt. Företag får i dagens supply chain-stödjande system möjlighet att se och tolka exempelvis orderdata, leveransdata, fakturadata, transportdata etc., längs vägen från beställare till utförare och därefter tillbaka till beställare i flera led.

### **...use them!**

Problemet är dock att vi ska lyckas orientera oss i de enorma mängder data som flödar och nu även i många fall kan visualiseras. Dessutom ska vi orientera oss i och enas om tolkningar och beslut tillsammans med våra affärspartners kring de processer vi delar. Vi ska också göra detta i så nära realtid som möjligt för att hinna reagera och fatta beslut utifrån de insikter vi lyckas få. Är det rimligt att vi når våra förbättringsmål genom att visualisera mera, för att därefter mänskligt tolka ännu mera data? Är inte risken, återigen, att vi inte ser skogen för alla träden? Det är här AI/ML kommer in i bilden som möjliggörare av att skapa den insikt jag menar att vi egentligen söker, genom en bred spridning av fas 2 som därmed lägger en grund för fas 3. Lyckas vi framgångsrikt använda oss av AI/ML för att skapa mervärden utifrån ökad insikt, men också genom olika grad av innovation inom supply chains, skapar vi goda förutsättningar för att äntligen frigöra de dolda värden som finns inneboende i dagens supply chains – *You've Got Hidden Powers. Use Them!*

Hans Berggren är VD i PipeChain Group

# Yes, it's possible!

Our vision "Create a more sustainable tomorrow" defines all that we do. What defines us is a relentless belief in the possibility to improve and do better.

We provide sustainable logistics solutions and we do that by always taking the perspective from the eye of the customer, we call that "The Greencarrier Way". Providing a Personalized, Innovative, Long Term and Green service in what signifies the Greencarrier Way.

To us, the world is a place full of possibilities and our mindset is set on - Yes, it's possible!



**GREENCARRIER**

# ”Pandemin har satt ljuset på behovet av ökad visibilitet i supply chain”

**En bieffekt av den Coronapandemi som präglat 2020 är att många av oss blev uppmärksammade på hur pass känsliga de globala försörjningsflödena är för genomgripande händelser. När de globala, fragmenterade försörjningskedjorna plötsligt började hacka och i vissa fall slutade fungera helt blev behovet av snabb informationstillgång och visibilitet plötsligt akut.**

– Med visibilitet i flödet, helst end-to-end, får vi den helhetsyn som behövs för att vi ska kunna agera. Men lika viktigt som att vi har informationen är att den används på rätt sätt, att vi proaktivt fattar beslut baserade på tillgång till stora datamängder. Med dagens oförutsägbarhet måste vi kunna agera snabbt, förutse problem och fatta beslut som gör att problemen helst inte uppstår alls, säger Wayne Snyder, VP Retail Industry Strategy EMEA på Blue Yonder och med lång erfarenhet av supply chain utveckling i detaljhandeln.

## **Snabbhet och flexibilitet**

Wayne betonar att behovet av funktions- och verksamhetsöverskridande visibilitet är enormt stort och att många system och processer i dagens organisationer fortfarande inte är sammankopplade.

– En enskild individ kan ha total överblick över sitt eget arbete, men

saknar det end-to-end-perspektiv som behövs för att kunna arbeta gränsöverskridande över funktioner och silos. På senare tid och som en följd av Covid-19 och en osäkerhet kring både tillgång och efterfrågan har det blivit tydligt att den här bristen på visibilitet behöver åtgärdas. Många får arbeta väldigt manuellt för att klara av att få den information och den visibilitet som behövs över varutillgängligheten, var varorna finns, orderläge och liknande affärskritisk information.

## **Ökad komplexitet**

Under pandemins år har den traditionella detaljhandeln gått på knäna samtidigt som e-handeln har exploderat. Detta har accelererat ett redan pågående skifte konstaterar Wayne och han ser att detaljhandels stora utmaning är att kunna agera snabbare och mer flexibelt.

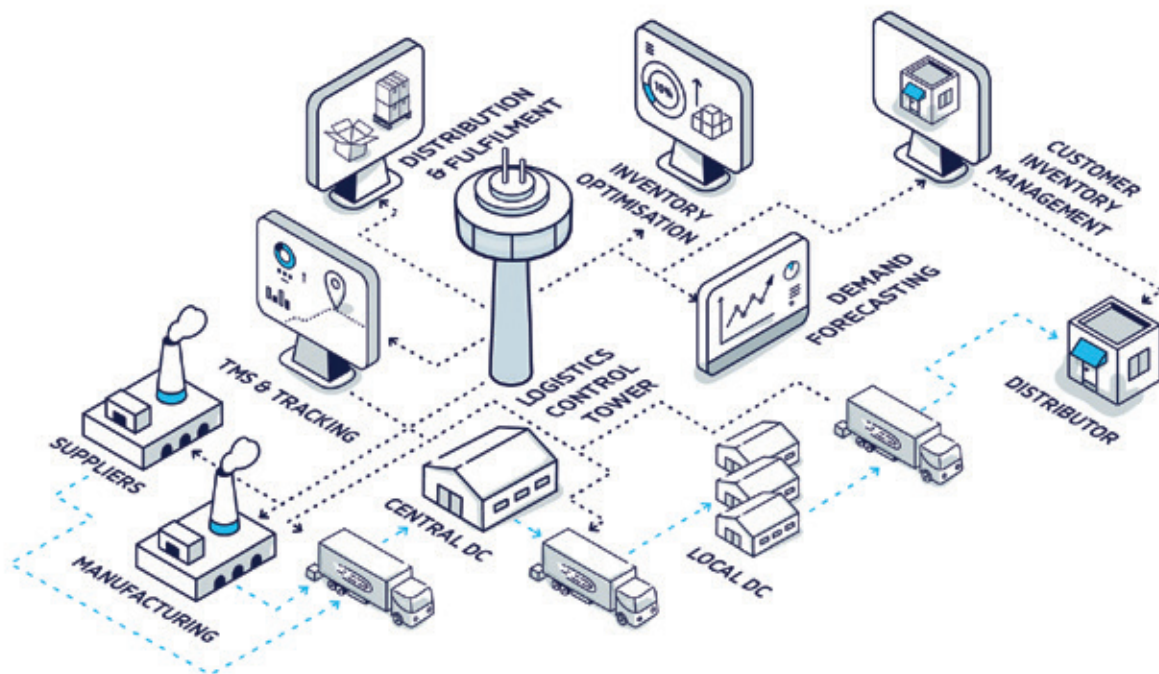
– Inom detaljhandel så behöver man kunna agera snabbare på trender vilket gör att ledtiderna behöver bli kortare, vilket i sin tur driver utvecklingen mot allt mer regional och lokal tillverkning. Vi ser även att företagen i detaljhandeln vill ha flera sourcingmarknader för att på så sätt balansera sina risker. Det här ökar ytterligare komplexiteten och därmed behovet av god visibilitet och kontroll över flödena. Här kan teknologi hjälpa till att få koll på vad som är sålt, vad som är försenat och för att kunna göra prognoser baserade på hundratals

informationskällor och därefter prioritera hur man ska agera och allokera sina resurser på bästa sätt.

## **Detaljhandel och tillverkande industri**

Två sektorer som drabbats särskilt av pandemins konsekvenser är just detaljhandeln men även den tillverkande industrin, som också förlitar sig på en omfattande produktion i Asien. Utmaningarna ser lite olika ut men fundamentalt sett handlar det om att få den överblick och kontroll över sin supply chain som behövs för att kunna agera snabbfotat och proaktivt. Särskilt stort är behovet hos de företag som har globala, långa försörjningskedjor med mängder av produktionssiter, leverantörer, lagerpunkter och som använder olika transportörer och transportslag.

– Jag har i en tidigare roll varit med om att en containerlast från Asien havererade i Arabiska havet. Två av de containrar som vi väntade på försvann. Utmaningen blev att ta reda på vad som fanns i vilken container, vem som var ansvarig för och faktiskt ägde produkterna, ta reda på ifall vi kunde snabba upp en ny leverans och därefter ge slutkunden all information om läget. Hela processen tog oss fem dagar! Om vi då hade haft tillgång till de verktyg som finns idag hade detta kunnat göras per automatik, berättar Alan Duncan, som numera arbetar som Senior Director of Industry Strategy på



Numera finns det molnbaserade samarbetsplattformar - kontrolltorn - som skapar nya förutsättningar för visibilitet och samarbete.

Blue Yonder, med ansvar för tillverkande industri.

Exemplet sätter fingret på hur dagens långa och komplexa försörjningsflöden förutsätter visibilitet och inte minst en snabb tillgång till relevant och färsk information, något som har blivit möjligt med dagens mer förfinade systemlösningar och snabb tillgång till stora datamängder i molnet.

– All information fanns för tio eller tjugo år sedan också, men i tio olika system! Nu har vi tillgång till realtidsinformation om skeppningsdokument, varornas exakta position i försörjningskedjan och mycket annat och kan hantera och analysera detta automatiskt på en aggregerade nivå, säger Alan.

### Årets mest använda ord?

Under 2020 har ord som resiliens och disruption blivit årets kanske främsta buzz words. Dock ord med en viktig innebörd eftersom de återspeglar en insikt om att både enskilda människor, företag och samhällen är extremt riskutsatta i en allt mer global värld. En följd av detta är en insikt om behovet av att bygga upp en bättre förmåga att hantera disruptioner.

– Jag konstaterade för en tid sedan att det uttryck som användes utan motstycke i pandemins inledande fas var just "utan motstycke", säger Alan skämtsamt och konstaterar att i nästa fas av pandemin dök "resiliens" och "disruption" upp som de utan mot-

stycke mesta använda orden.

– En strategi för att bli mer resilient är att ha en bredare leverantörsbas med fler leverantörer på olika marknader och sourca kritiska komponenter närmare de egna marknaderna. Här ser vi att detta ökar. Du kan även bli mer resilient genom att öka din kortsiktiga försörjningskapacitet och ersätta en del av dina leverantörer som har långa ledtider. Oavsett vilka strategier som väljs så ökar komplexiteten i flödet, och den måste hanteras genom bättre visibilitet, menar Wayne.

### Intern visibilitet lika viktigt

Visibilitet handlar inte enbart om att få överblick och kontroll över det externa flödet från leverantörer och till kunder utan även om transparens mellan funktioner inuti den egna organisationen.

– I detaljhandeln ser vi att det ofta saknas visibilitet och transparens internt. När varorna anländer i lagret så uppstår ofta en brist på visibilitet kring vad som finns i lagren, vad som finns i butik och kring korrekta saldon. Det här är alltid en utmaning, men den har ökat ytterligare som en följd av pandemin och den ökade e-handeln. Här behövs en mycket bättre förmåga att ha koll på var varorna finns för att kunna säkerställa en hög tillgänglighet, effektivitet och inte minst en hög konsumentupplevelse i en tid när konsumentlojaliteten försvagas, säger Wayne.

### Dela data via plattformar

Att dela vital supply chain data mellan parter i försörjningsflödet är en nyckel till framgång, men ack så svårt i praktiken – i alla fall i avsaknad av modernt systemstöd. Ofta tar det många år för aktörer i ett flöde att utveckla de relationer och processer och systemintegrationer som krävs. Här finns det dock numera molnbaserade samarbetsplattformar som skapar helt nya förutsättningar.

– När Covid-19 drabbade oss i början av året stängde de flesta länder ner, företagen skickade hem personalen, fabriker stängde och så vidare. Några valde dock att upprätthålla en viss verksamhet, exempelvis i Sverige. Jag har mött flera företag som har fortsatt att bedriva sin verksamhet och sälja trots pandemin, men som har saknat den visibilitet som behövs för att hantera det extrema läget och den komplexitet som blivit synlig till följd av pandemin, men som har vuxit fram under ganska lång tid. Många företag behöver plötsligt få en bredare bild av produkttillgängligheten i ett större försörjningsnätverk än normalt. Men eftersom många företag av historiska skäl har en rad olika system i de länder där de är verksamma och dessutom olika produktbeteckningar i varje land så måste informationen tas fram manuellt om du saknar en gemensam supply chain-plattform som ger en överblick över hela ditt nätverk, avslutar Alan.

# E-handelns logistikutmaningar och nyttan med logistik-automation



En snabb, precis, effektiv och kundcentrerad logistik är grundläggande för att bli framgångsrik som e-handlare. I ett aktuellt poddavsnitt samtalar Oscar von Konow, Thomas Karlsson, Petri Princis och Stefan Karlöf om E-handelns logistikutmaningar och nyttan av logistik-automation.

– Vi har sett en uppgång under 2020. Vi har hoppat över ett par års naturlig tillväxt i e-handeln som en följd av pandemin, konstaterar Oscar von Konow som är COO och medgrundare på snabbväxande modeföretaget NAKD.

## Automatiserat lager

NAKD startade i augusti upp sitt andra lager – en nordisk hub baserad i Landskrona som är utrustad med automationslösningen AutoStore. En anläggning som kostade i runda slängar 100 miljoner kronor. Syftet är att leverera snabbare och förbättra kundupplevelsen, men samtidigt säkra effektivitet och lönsamhet, vilket är en stor utmaning för all e-handel.

– Som leverantör av automationslösningar för e-handeln jobbar vi jättemycket med att kunna hjälpa till med flexibilitet och skalbarhet. Det handlar om att inte måla in sig i några hörn och designa våra lösningar så att det är lätt att skala på ökad kapacitet både statiskt och dynamiskt, säger Thomas Karlsson, vd på Element Logic Sweden.

## De bästa e-handlarna automatiserar

Många av de mest framgångsrika e-handlarna har valt att automatisera sina lager, exempelvis svenska Boozt, Sportamore och Jollyroom, plus en rad internationella storheter, exempelvis Zalando.

– Det handlar om att ha ett stort fokus på logistiken och integrera logistiken i affärsmodellen. Det tror jag är A och O för att lyckas, säger Thomas.

## Dela på lösningarna

Automation ger en ökad kvalitet, snabbhet och sparar både plats och personalkostnader. Men varför automatiserar inte alla om detta är vad som kan åstadkommas?

– Om du är ett mindre företag måste du titta på andra typer av lösningar, exempelvis att dela resurser och lager, det är ett sätt att komma runt detta, säger Petri Princis, Senior Business Developer på PostNord och lägger till att PostNord erbjuder den typer av lösningar där flera e-handlare kan använda samma automationsanläggning och på det sättet få tillgång till avancerad teknik. Men det är inte enbart PostNord som erbjuder delad automation. Allt fler logistikfastighetsägare och TPL-aktörer har börjat erbjuda delningslösningar.

– Även fastighetsaktörer börjar nu hyra ut automatiserade lager där automationen ingår i hyran. Det har vi inte sett innan. Jag tror att det kommer att hända en hel del här vad gäller att erbjuda kreativa lösningar vad gäller finansieringen av lagerautomation, konstaterar Thomas.



Fr v Oscar von Konow, Thomas Karlsson och Petri Princis.

Texten är ett kort sammandrag av ett poddsamtal på temat E-handelns logistikutmaningar och nyttan av logistikautomation som genomfördes i slutet av oktober. Samtalet finns bland annat på Spotify, iTunes och Soundcloud i serien Logistik&Supply Chain – ett samarbete mellan Supply Chain Effect och PostNord.

DESCARTES™

## Till och med din dagliga kopp kaffe är resultatet av en komplex logistikresa.

Descartes erbjuder lösningar för effektiva och lönsamma leveranser. För full kontroll på din leveranskedja, dygnet runt.



#smartlogistik

# “From the first to the last mile – the end-to-end connected supply chain”



Rubriken var temat för ett poddsamtal som nyligen genomfördes i serien Logistik&Supply Chain – ett samtal som var lika intressant som rubriken var lång. Ämnet för samtalet var alltså visibilitet i försörjningskedjan och huvudfrågan som diskuterades var om och i så fall hur det är möjligt att skapa en kedja av aktörer som är digitalt sammankopplade, end-to-end (E2E).

I praktiken är frågeställningen själva kärnan i supply chain management, nämligen att med tillgång till relevanta data som delas och synliggörs i en försörjningskedja säkerställa effektivitet, kundservice och hållbarhet.

Deltagare i samtalet var Kristina Liljestrand, logistikforskare på Chalmers och projektledare Chalmers Industriteknik, Håkan Hammar, Country Manager and Business Development Lead, Zetes och Martin Espmark, Head of Last Mile & Customer Experience, PostNord.

– För mig handlar end-to-end om att digitalisera och skapa visibilitet i flödet från produktion till slutkunden eller användaren och returflödet, konstaterar Håkan Hammar som representerar Zetes, som är ett teknikföretag som är fokuserat på just visibilitet, spårbarhet och integritet i supply chain.

## Många potentiella nyttor

Att skapa visibilitet i försörjningsflödet kan ge många fördelar, både i vad gäller kundvärde, effektivitet och hållbarhet. För Martin Espmark som ansvarar för kundupplevelse och sistamilenleveranser på PostNord handlar visibilitet och informationstillgänglighet i första hand om att förbättra konsumenternas leveransupplevelse.

– Det mest intressanta för mig är sistamilen och framför allt att konsumenter och mottagare får det man behöver och det är ju helt beroende av att de

tidigare stegen fungerar, säger Martin.

Utmaningen är förstas att rätt information förmedlas i rätt tid till de olika aktörerna i flödet. För de som lyckas med det finns det mycket att vinna konstaterar Håkan:

– Har du bättre kontroll på hela flödet och var saker befinner sig så kan du exempelvis minska dina lagernivåer och kapitalbindning. Sen kan du med bättre visibilitet förbättra tillförlitligheten i transporterna, öka fyllnadsgrader och göra mycket annat i kedjan för att använda resurserna på bästa sätt.

## Rädsla och bristande samarbete

Oftast leder effektivisering även till hållbarhetsvinster, men trots att det finns det ett utbrett motstånd mot eller i varje fall ointresse och brist på samarbete kring informationsdelning med partners.

– Vi ser inom området cirkulär ekonomi att det ofta saknas rätt information för att man ska kunna fatta rätt beslut och för att använda produkter så länge som möjligt och minska svinnet. Ett exempel är matsvinn där det finns mycket man skulle kunna göra om man delade mer information mellan aktörerna i kedjan, exempelvis delade prognoser mellan detaljhandel och producenter, säger Kristina Liljestrand, logistikforskare på Chalmers.

I dagligvarubranschen handlar motståndet oftast om att det kostar mer än det smakar att sätta upp system och börja dela data eller att informationen är

Leader in all 4 Gartner Supply Chain  
Magic Quadrants

# Unpredictable times require predictability

## Take control now

Contact us for a 30 day free trial  
of Luminare Control Tower



Från v: Stefan Karlöf, Håkan Hammar, Kristina Liljestrand och Martin Espmark i poddstudion.

för känslig och att man därför inte vill dela med sig, säger hon och fortsätter:

– Mycket av den data som behövs för att agera mer hållbart är egentligen inte känslig, jag tycker man ibland gör det lite för enkelt för sig, eftersom man inte riktigt orkar ta tag i det.

### Tekniska hinder?

Alla deltagare är överens om att tekniken för att åstadkomma visibilitet finns och att kostnaderna för system, trackers, sändare med mera har blivit överkomlig. Däremot uppstår det en viss oenighet kring ifall kostnaden för systemintegrationer är ett hinder för ökad visibilitet i försörjningskedjan.

– Det är inte alltid ovilja som sätter stopp, det är lika mycket teknisk förmåga där man har olika system som ska prata med varandra och att kostnaderna för integrationer blir för höga. Att få systemen att synka ihop kan vara väldigt kostsamt, säger Martin och får mothugg av Håkan.

– Jag håller inte med där. Om man bara fokuserar på att samla in rätt information och events så är det ganska små datamängder som ska samlas in. Visst, det berör alltid flera parter som ska samverka, och själva integrationsfrågan är komplex, men den går alltid att lösa.

Kristina menar att tekniken för att skapa visibilitet och spårbarhet finns och överkomlig, men diskussioner uppstår ofta om integrationskostnader.

– Den stora utmaningen är att komma överens om vilken typ av information som ska delas, vem ska ha tillgång till den och vem ska stå för integrationskostnaderna och förvaltningen av systemet.

---

*Texten är ett kort sammandrag av ett poddsamtal på temat From the first to the last mile – the E2E connected supply chain som genomfördes i slutet av oktober. Samtalet finns bland annat på Spotify, iTunes och Soundcloud i serien Logistik&Supply Chain – ett samarbete mellan Supply Chain Effect och PostNord.*



# Måste integration i supply chain vara komplext och kostsamt?



Företaget Zetes har arbetat med systemintegration i mer än 30 år, det vill säga att kontinuerligt säkerställa att företag har den teknologi, de processer och den integration på plats som behövs för att få visibilitet och digital sammankoppling i distributionskedjan. Men är inte systemintegration både komplext, tidskrävande och kostsamt? Zetes integrationsexpert Johan Paulsson ger sin syn på saken.

## På vilket sätt kan systemintegration skapa problem för att åstadkomma visibilitet i supply chain?

*Johan:* Problemet som många företag står inför idag är oförmågan att dela värdefull information och data i alla led i deras distributionskedja. Begränsningarna som det innebär att ha isolerade och gamla system resulterar i silos och reaktiva kedjor. Dessa silos försämrar den gemensamma effektiviteten och påverkar servicenivåer och därmed kundlojalitet. Med rätt tekniska lösningar kan silos elimineras och samarbete och effektivitet skapas i distributionskedjan. Realtidsvisibilitet kan då ersätta otillräckliga rapporteringsmetoder i ett nätverk, vilket förbättrar definitionen och mätningen av olika KPI:er. Att dela realtidshändelser, lagersaldon och prognoser baserat på korrekt information ökar prestationen, förbättrar kommunikationen och främjar ett mer dynamiskt beslutsfattande.

**Vad säger företagen – är de rädda för att det ska bli komplext och dyrt att koppla samman mängder av system med det fysiska flödet?**

*Johan:* Integration mellan system och teknik kan verka avskräckande och komplicerat. Det här är en diskussion som vi har med nästan alla kunder och ett ämne som oroar många organisationer med ambition att öka nivåerna av integration i sin distributionskedja. Men mjukvaruindustrin har kommit långt sedan de dagar då integration innebar omfattande, komplex och kostsam programmering. Idag har en standardbaserad integrationsteknologi kraftigt minimerat komplexiteten och riskerna med att integrera mobila applikationer och tekniker i ett befintligt äldre system.

## Hur arbetar Zetes konkret för att förenkla integration av olika system?

*Johan:* För oss är integration kärnan i varje implementering. Vi har byggt upp en stor mängd erfarenhet kring integrering med TMS-, WMS-, ERP- och MES-system och vi har dedikerad kompetens för just detta. I kombination med ett standardbaserat integrationsramverk kommer projektets komplexitet och därmed sammanhängande risker att minimeras, vilket gör det möjligt att snabbt ta stora steg utan



att det behöver bli omfattande projekt. Som en del av varje projekt håller vi workshops med kunden för att hjälpa dem att förstå hur API:erna (Application Programming Interfaces) möjliggör en smart och kostnadseffektiv integration utifrån standard-API:er.

**Beskriv hur mängder av olika system kan prata med varandra i en leveranskedja, exempelvis i dagligvaruhandeln/detaljhandeln?**

*Johan:* Man bör alltid börja med att sätta upp mål och välja KPI:er som ger värdefull och relevant insikt och undvika att det blir onödigt mycket data som genereras. Därefter måste du definiera den data som du vill få från olika intressenter och komma överens om standard API:er, som gör det möjligt för de involverade aktörerna i hela distributionskedjan att effektivt dela rätt data. När detta är gjort skapar vi en gemensam plattform, ett visibilitetslager, som gör det möjligt att presentera och dela informationen och se KPI:erna på användarvänliga dashboards. Ett bra exempel är en visibilitetslösning som vi byggt upp för Marks & Spencer i England där ett nätverk av 160 leverantörer har integrerats på en gemensam plattform för realtidsprestanda, vilket i sin tur för-

vandlar data till affärskritisk information för Marks & Spencer.

Om olika system ska kunna kommunicera effektivt måste du förstå vilken data som ger värde för dig och ditt nätverk. När du har en strategi för detta så går det att se över teknikimplementering och hur olika exekveringslösningar kan stödja optimering av arbetsflöden.

**Vad behövs för att lyckas utöver tekniken?**

*Johan:* När jag diskuterar frågor om arbetsprocesser så leder diskussionen vanligtvis in på teknologi. Men det gäller att först förstå de bakomliggande orsakerna till problemen om tekniken ska lösa något. Om inte den förståelsen skapas först kan tekniken orsaka mer problem än lösningar. Min poäng här är att vi måste vara medvetna om att processhantering och automatisering handlar om mycket mer än bara teknologi. När vi arbetar med kunder börjar vi alltid med en workshop för att förstå våra kunders processer och potentiella problem, och därefter tittar vi gemensamt på vilka teknologier som är bäst lämpade i det enskilda fallet.

Customs Software  
makes/it/happen

AEB

# Is your supply chain ready for **BREXIT?**

Brexit is done, the Transition Period is on. Are you ready?  
Prepare your Global Trade Management with the AEB toolkit.  
Don't let export controls, customs management, and preference  
management get in your way.

[aeb.com/brexit](https://aeb.com/brexit)

FÖR BESLUTFATTARE I SUPPLY CHAIN

# Supply Chain Effect

## MMXXI

## 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.

Vi publicerar även det digitala nyhetsbrevet Supply Chain 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**



Stockholms  
universitet



LUND  
UNIVERSITY

### 6 nummer 2021:

**NR 1** distribueras vecka 8.  
Fördjupning: **Hållbarhet, risk och resiliens i supply chain**

**NR 2** distribueras vecka 17.  
Fördjupning: **Framtidens lager och materialhantering**

**NR 3** distribueras vecka 25.  
Fördjupning: **Low hanging fruits - smartaste teknik- och systemlösningarna i supply chain**

**NR 4** distribueras vecka 38.  
Fördjupning: **Supply chain design, planering och optimering**

**NR 5** distribueras vecka 45.  
Fördjupning: **Visibilitet och samverkan i supply chain**

**NR 6** distribueras vecka 51.  
Fördjupning: **Automation, Robotar, AI och ML**

För mer information och annonsbokning  
kontakta oss på [annons@karlof.se](mailto: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](http://zebra.com/products)

