

FÖR BESLUTFATTARE I SUPPLY CHAIN

# Supply Chain

## Effect

NUMMER 3/2019

**TEMA:** Framtidens lager och systemstöd

**Intervju: Leif Bohlin**

*"Jag är lagledaren som  
förlöser spelarnas kraft"*

**Handelns lagerlogistik**

**Den lagerlösa butiken**

**Logistiktrender**

# Värdeskapande tredjepartslogistik

Tio mil sydost om Stockholm finns det snabbväxande logistikföretaget Orio Logistics. Vad många ännu inte vet är att vi är marknadens mest flexibla logistikpartner och att vi har en logistikkompetens och ett automatiserat logistikcenter i absolut världsklass. Och viktigast av allt är att vi har ett stort antal nöjda kunder med riktigt höga krav: **Lidl, René Voltaire, Menigo, Drev.se, Induo, CVI, Better Hockey, Annas Pepparkakor** och **Sjö & Hav**, plus ett flertal **välkända industriföretag** som vi inte får berätta om. Förhoppningsvis ger alla dessa kunder en tydlig bild av våra styrkor och förmågor inom området värdeskapande tredjepartslogistik.

## Vår logistiska spetskompetens finns inom 3 huvudområden:



E-handelslogistik



Reservdelar/eftermarknad



Livsmedel

Träffa oss gärna och bedöm själv!  
Läs mer på [oriologistics.com](http://oriologistics.com)



LOGISTIK | LAGER | DISTRIBUTION

Telefon: 0155 24 41 21, E-post: [logistics@orio.com](mailto:logistics@orio.com)  
Web: [oriologistics.com](http://oriologistics.com)

Orio logistics är en del av Orio AB. Läs mer om Orios erbjudande på [Orio.com](http://Orio.com).

Kontakta Martin Lennbom, Affärsområdesansvarig Orio Logistics på telefon: +46 155 244 121  
E-post: [martin.lennbom@oriologistics.com](mailto:martin.lennbom@oriologistics.com)





# EXCEPTIONAL SUPPLY CHAIN & LOGISTICS SOLUTIONS

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

Learn more at [langebaek.com](https://langebaek.com), or call +45 2035 4070.



# (R)evolution i lagret

Det som händer just nu i världens lager och distributionscenter är kanske ingen revolution, däremot är det en extremt tydlig och kraftfull evolution. Går vi bara tjugo år tillbaka i tiden, till millennieskiftet, så är framväxten och tillämpningen av WMS ett exempel på en kraftfull effektivisering och automatisering av manuella arbetsuppgifter. Ofantliga mängder pappersarbete, manuell instansning och så vidare har uttraderats sedan dess.

## Digitaliseringen

I den operativa lagerprocessen har effektiviteten ökat markant som en följd av ett mer strukturerat och organiserat plock och annan hantering. På motsvarande sätt har scanners, streckkoder, RFID och andra sensorer (IoT) samt röstbaserad plockning reducerat massor av pappersarbete – en trend som pågår kontinuerligt. Ja, pappersarbetet i lagren är numera i det närmaste ett uttraderat fenomen när data hanteras digitalt i system och



med scanners, streckkoder och andra digitala verktyg. Allt detta har rejält reducerat de operativa kostnaderna i lager och distribunaler.

## Partiell automation

Det senaste fem-tio åren har lagerautomation blivit det mest kraftfulla vapnet för att reducera personalkostnader och öka kvaliteten och effektiviteten i lager. Potentialen här är enorm eftersom de flesta lager fortfarande i hög grad förlitar sig på traditionella manuella hanteringslösningar. De företag som har anammat automation har än så länge gjort en partiell automatisering, där maskiner och människor samarbetar. Typexempel är förarlösa truckar som redan idag samverkar i stor skala med lagerpersonal.

## Total automation

Men i framtiden kommer med all sannolikhet det helautomatiserade lagret bli en allt vanligare lösning – i alla fall vad gäller det rent hanteringsmässiga, repetitiva arbetet. Lockelsen och nyttan ligger i den höga produktiviteten, effektiviteten, felfriheten, snabbheten och det minimala behovet av lagerpersonal. Tröskeln för många verksamheter är de stora kostnaderna och den långa återbetalningstiden som en helautomatisering innebär, vilket än så länge innebär att marknaden för dessa anläggningar är begränsad.

Med de mobila robotarna som sedan några år har börjat tillämpas storskaligt av bl.a. Amazon kommer förr eller senare det mesta operativa sysslorna i lagret utföras av robotar. Det breda genomslaget kommer när tekniken är mer mogen och kostnaden för att investera har sjunkit ytterligare en bit.

## Värdeadderande funktion

Men trots all denna tekniska utveckling så är det kanske allra mest spännande med dagens lagerutveckling den vidgade rollen för lagret som funktion. Dagens och ännu mer morgondagens lager är inte förvaringsplatser utan värdeadderande funktioner som hanterar just-in-time processer, montering, konfigurering, kundanpassning, individuella förpackningslösningar, leveransbevakning, kundtjänstfunktioner och en hel del annat. Den här utvecklingen är oerhört spännande och kräver oftast stora inslag av mänsklig medverkan, lyhördhet, innovationsförmåga, relationsskapande och så vidare. Aktiviteter som inga maskiner i världen kan utföra lika väl som du och jag.

Glad sommar och trevlig läsning!

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

SVERIGES  
TIDSKRIFT

## Redaktion

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

**Tryck** BrandFactory **Layout** Michael Kvik

**Omslagsfoto** Martin Wallén



Stockholms  
universitet



## Partners

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



# I FOKUS

<b>Tema:</b> Framtidens lager och systemstöd	6
<b>Historien om lagret</b>	12
<b>”Snabbare, säkrare, mer kostnadseffektivt”</b> Intervju med Anders Bartholin, Langebæk	14
<b>”Jag är lagledaren som förlöser spelarnas kraft”</b> Personligt samtal med Leif Bohlin, vd Unifaun	16
<b>Omnikanal och framtidens lager</b> Intervju med Joakim Kembro, Lunds universitet	22
<b>Den lagerlösa butiken</b> Intervju med Kalle Jonsson, logistikchef, Telia Sverige	24
<b>Fyra experter om framtidens lager</b>	28
<b>”Intensiv teknikutveckling ger nya konkurrensmedel”</b> Intervju med Lars Persson, försäljningschef Descartes Systems Group Nordic	34
<b>Nästa nummer</b>	38

**ELEMENT**  
LOGIC



*Vi är väldigt nöjda med övergången till AutoStore och samarbetet med Element Logic. Systemet har visat sig vara mycket driftsäkert, enkelt att arbeta med och har effektiviserat utleveransflödet avsevärt.*

*Implementationen skedde rekordsnabbt och personalen blev involverad i både uppbyggnad och igångsättning vilket skapade stort engagemang och kunskap internt.*



*Cecilia Olsson,  
Logistikchef,  
Jollyroom.se*

FRAMTIDENS LAGER:

# Från nödvändigt ont till vital värdeskapare

AV STEFAN KARLÖF

För inte alltför länge sedan var lager något nödvändigt ont. En kostnad som uppstod ur behovet av att förvara färdigvaror. Numera betraktas lager, distribunaler och hubbar som värdeskapande resurser som gör det möjligt för verksamheter att betjäna sina marknader, hålla sina kundlöften och leverera affärsnytta.

Hur framtidens lager kommer att se ut är det många som spekulerar kring. I de mest fantasifulla visionerna nämns svävande zeppelinlager och flervåningslager som med hjälp av drönnarare och robotar hanterar det mesta utan mänsklig medverkan. Till viss del finns redan dessa lager, även om de än så länge utgör spektakulära undantag. Dagens typiska lager är på våra breddgrader ett antal tusen eller tiotusen kvadratmeter stora, till stor del manuella och lokaliserade där det finns gott om distributionskapacitet. De nya mest hypermoderna lageranlägg-

ningarna som ibland kallas för digitala lager pekar ut färdriktningen. De är planerade, konstruerade och designade för att hantera varor snabbt, precist, kostnadseffektivt och miljömässigt hållbart. Dessa lager och distribunaler står i stark kontrast till gårdagens lager som var byggda för att förvara varor på obestämd tid.

#### **Snabbfotad kopplingspunkt**

Digitaliseringen i försörjningskedjan transformerar gårdagens lager till snabbfotade, effektiva hubbar





som säkerställer allt mer kundanpassning, kortare ledtider, kvalitet, produktivitet och kostnadseffektivitet. För ett par decennier sedan betraktades lager och distributörer som fördyrande mellanstationer i flödet som skulle undvikas. Med en ökad komplexitet i försörjningsflödena har dock lagret blivit en vital funktion för att hantera den ökade komplexiteten och en kopplingspunkt som utför allt fler kvalificerade och värdeskapande uppgifter.

#### **Het tillväxtmarknad**

Lageranläggningar av olika slag och därmed sammanhängande tekniker är just nu ett av världens hetaste tillväxtområden. De globala e-handelsjiganterna driver givetvis på utvecklingen, men aptiten på nya och utbyggda lager finns överallt. Underliggande drivkrafter är utöver tillväxten i e-handeln allt lägre transportkostnader, krav på kortare ledtider, snabbare leverans och en teknisk utveckling som ger helt nya möjligheter att förverkliga det som tidigare mest var visioner. Processtiden för en order har

kommit allt mer i fokus oavsett bransch, det vill säga tiden det tar att plocka, packa och sända iväg en order. Allt fler företag lovar numera att hantera och skicka iväg din order samma dag som den läggs. Det gäller inte bara e-handel med konsumenter utan även i många andra leveranssituationer. En förutsättning för detta leveranslöfte är agila, snabba och effektiva lager och processer. En trend är att lager och distributörer ska lagerhålla så många artiklar som möjligt men med en allt högre lageromsättning. Lagret blir därmed en funktion som ska säkra en hög tillgänglighet, snabba varuflöden och på det sättet leverera kundvärde.

#### **Allt fler och modernare lager**

Studier och enkätundersökningar visar entydigt att beslutsfattare i supply chain planerar för fler lager samtidigt som man expanderar och uppgraderar sina befintliga anläggningar. En generell trend är att de uppgraderade anläggningarna förses med mer av automation och olika typer av IT-system (ofta





*Digitaliseringen i försörjningskedjan transformerar gårdagens lager till snabbfotade, effektiva hubbar som säkerställer allt mer kundanpassning, kortare ledtider, kvalitet, produktivitet och kostnadseffektivitet.*

SaaS-system i molnet) som ersätter gamla föråldrade affärssystem och WMS. Automationen syns även i hur manuella processer – varav många fortfarande utförs med papper och penna – digitaliseras i snabb takt. Allt oftare används mobiltelefoner och appar för att fånga information och kommunicera med lagersystem, vilket har gjort det enkelt och mer kostnadseffektivt att digitalisera det operativa lagerarbetet.

#### **IoT och smarta sensorer**

Dessutom ökar användningen av IoT-, RFID-lösningar och andra smarta sensorer som nu gör det möjligt att kostnadseffektivt få realtidskoll på varor, artiklar, truckar, lastbärare och fordon. Att skapa denna visibilitet i lagret var för några år sedan otänkbart för de flesta verksamheter. Men teknikerna har snabbt blivit billigare och bättre, vilket har medfört att efterfrågan på dessa lösningar ökar mycket snabbt. Med IoT och RFID-lösningar skapas ökad effektivitet och korrekthet i alla delmoment i lagret.

#### **AI och optimeringsverktyg**

Snabbhet är och har alltid varit en viktig parameter i lagerproduktion. I ökad utsträckning fokuseras nu även hur pass smarta lagrets system och processer är. Det kan handla om att tillämpa mjukvaror, AI och sensorer för att förutse behov av underhåll och service i anläggningar. Det kan även handla om att

med hjälp av mjukvaror synka flera plockprocesser så att de kan packas samtidigt. Det kan också handla om att använda optimeringsmjukvaror som säkerställer tillgången till och distributionen av ett korrekt, jämnt flöde av varor från lager till produktionsanläggningar, butiker eller kunder. I andra fall eftersträvas helt lagerlösa butiker som fylls på frekvent. Vilken modell som är den rätta beror helt på situation och behov.

#### **Automatiserat plock och pack**

Ny teknik är även en väg till ökad produktivitet i den kostsamma manuella orderhanteringen som utgörs av plockning och packning, vilket svarar för i genomsnitt 70 % av kostnaden i ett lager. Genom att använda kombinationer av röststyrt plock samt plock med hjälp av mobila enheter så kan produktiviteten höjas avsevärt. Tekniker som effektiviserar och i bästa fall automatiserar plockning och packning har en stor potentiell nytta och många av branschens teknikleverantörer utvecklar olika lösningar som adresserar detta behov.

#### **System av olika lagertyper**

Men utvecklingen mot "framtidens lager" är mångfacetterad och delvis motsägelsefull. Fortfarande är en stor andel av alla lager, distributörer och hubbar till stor del manuella och har bristfälliga, föråldrade IT-system. På samma gång ökar investeringarna





snabbt i nya anläggningar som är högteknologiska och automatiserade. Dagens svenska typlager är från några tusen kvadratmeter till några tiotusen kvadratmeter stort, har en låg till medelhög automatiseringsgrad och är beläget i omedelbar närhet till Europaväg, järnväg, hamnar och annan distributionskapacitet. I framtiden väntas dagens traditionella lager ersättas eller kompletteras med nya varianter av lager, ofta utrustade med moderna tekniska mjukvaror och hanteringslösningar. Ett exempel är framväxten av mindre anläggningar som ligger nära storstadsområden och stadskärnor – så kallade kundnära lager – som säkerställer en hög leveransservice, exempelvis samma-dag-leverans. Den här lagertypen drivs förstås på av e-handels ständigt snabbare och mer uppfinningsrika leveranslösningar. I visionerna förutspås de kundnära lagren allt oftare byggas på höjden och få två, tre eller fyra våningar.

#### **Butiker som lager**

En annan framväxande lagertyp är de butikslager och butiksytor som används allt mer som komplement för att säkerställa snabba leveranser i städer

och andra tätbefolkade områden. Inom detaljhandeln används butikerna i ökad utsträckning som lager- och utlämningsställen för e-handel (click & collect), vilket ofta resulterar i lägre kostnader för både lagring och leverans. I andra fall eftersträvas helt lagerlösa butiker som fylls på frekvent. Vilken modell som är den rätta beror helt på situation och behov.

#### **Multilager**

En annan intressant trend är att lagren i ökad utsträckning förväntas vara multifunktionella – de ska kunna hantera såväl traditionella leveranser av pallgods, e-handel med enstaka artiklar, cross-docking och snabba genomflöden. En mottrend till denna lagertyp är de specialiserade lager som växer fram parallellt, exempelvis specialiserade returlager och e-handelslager.

#### **Högautomatiserade flervåningslager**

Mer kostsam och svårtillgänglig mark gör att lagerbyggnader blir allt högre, särskilt i befolkningstäta områden i världens storstäder. Till de mer extrema



# BUSINESS PROFITS FIRST

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

Visit [optimitysoftware.com](http://optimitysoftware.com) and learn more about how companies like Löfbergs, Orkla, Trelleborg, Unilever and others have increased control, accuracy and profits.



Även om det fortfarande är lite av science fiction så väntas mobila lager vara en del av framtiden.

lösningarna hör extremt kompakta, högautomatiserade flervåningslager som byggs i städer som New York, Shanghai och Hongkong.

#### **Snabba genomflöden**

En allt vanligare lagertyp är de distribunaler som används för att med tillgång till realtidsinformation och god visibilitet möjliggöra snabba genomflöden och korta ledtider, exempelvis mottagning av konsumentvaror från Asien för vidare distribution till lokala hubbar och butiker för snabb hantering av e-handelsbeställningar. Ofta används dessa distribunaler även för att cross-docka flera flöden som snabbt ska distribueras vidare. Dessa anläggningar utrustas i ökad utsträckning med avancerad automationsteknologi för att klara av att möta kraven på snabbhet, komplexitet med stor variantflora och säsongsvariationer. Här ställs särskilt höga krav på en flexibel, snabbfotad hantering samt integration och gemensam tvärfunktionell planering, inköp, tillverkning, logistik/distribution och försäljning.

#### **E-handel och omnikanal**

Med den snabba tillväxten av e-handeln blir lager och distribunaler dessutom ansvariga för allt mer komplexa omnikanalflöden och returflöden liksom en lång rad mervärdestjänster av typen enklare sammansättning och reparation, kittning, ompackning, märkning med mera. Givetvis ställer denna vidgade och mer kvalificerade roll för lagren krav på mer väl utvecklade fysiska, IT-mässiga och personella resurser.

#### **Tillfälliga lager**

Framöver antas allt fler tillfälliga lager användas med systematik. Ett tillfälligt lager etableras under en viss period, ofta för att hantera en tillfällig säsongsvariation. Amazon har vid flera tillfällen etablerat enorma tillfälliga lager, bland annat stora tätlager som uppförs när kapaciteten tryter i det ordinarie lagersystemet.

#### **Lager on-demand**

Närbesläktat med de tillfälliga lagren är så kallade lager on-demand. On-demand-koncepten bygger på att en IT-plattform etableras där varuägande företag kan jacka in och använda ett gediget systemstöd för lager, order och fakturering. Konceptet kan liknas vid andra plattformslösningar som erbjuder en fungerande systemlösning.

#### **Returlager**

En allt vanligare typ av lager är dedikerade och centraliserade returlager. Motivet bakom dessa lager är förstas att skapa effektiva, snabba returprocesser där exempelvis en returnerad artikel snabbt omdirigeras till en annan mottagare. Ofta krävs det en helt åtskild och specialiserad hantering av returerna, för att skapa det fokus och säkra den kvalitet som eftersträvas.

#### **Mobila lager**

Även om det fortfarande är lite av science fiction så väntas mobila lager vara en del av framtiden. Hittills har tester gjorts med lastbilar som fungerar som rullande lager i tätbefolkade regioner. Även här har Amazon utmärkt sig, bland annat med en patenterad lösning som kallas för "warehouse in the sky", ett svävande lager som levererar ut konsumenternas paket med flygande drönare.

#### **Automatiserade lager**

De helautomatiserade anläggningarna är fortfarande en vision eller dröm för de allra flesta. I Norden är det ett fåtal mycket stora aktörer som har råd att och kan motivera dessa investeringar. På senare år har det talats mycket om ICA/Ocado och Dagab plus några andra nordiska aktörer som satsar miljardebopp på helautomatiserade anläggningar. För det stora flertalet företag är det i stället de delautomatiserade lösningarna som är intressanta och vettiga att överväga. Här handlar det om att investera i mjukvaror, automation av delprocesser och smarta



sensorer för att öka sin snabbhet, kvalitet, effektivitet och leverera ökad kundservice. En generell arbetskraftsbrist driver på viljan att investera i automation. På många marknader, bland annat i Norden, driver höga lönekostnader och arbetskraftsbrist på automationstrenden.

Bristen på arbetskraft och ökade löner har medfört att många företag vill automatisera så mycket det bara går och ta bort behovet av människor i sina lager. Andra ser i automation en möjlighet att kombinera robotar och människor i ett smart, värdeskapande samspel. Automation och robotar kommer tveklöst att påverka i princip alla arbetsuppgifter i lager och DCs. Tittar vi en bit in i framtiden så är det mesta automatiserat – planering, optimering, administration och det operativa utförandet. Historiskt har teknologiutvecklingen i lager gått långsamt, men detta har ändrats under senare år i kölvattnet på e-handels offensiva satsningar.

#### **Robotar och människor**

Med beprövade kompakta automatiserade lagerlösningar, skyttelsystem, sorteringsmaskiner, automatiserade förpackningsmaskiner kan behovet av arbetskraft reduceras till ett minimum. Under lång

tid var lagerautomation och robotar alldeles för dyra och osäkra investeringar. Nu slår dock robotar och annan automation igenom brett.

#### **Samverkansrobotar**

Något av det allra senaste och mest lovande är de nya samarbets- eller samverkansrobotar som har börjat användas (Collaborative robots, Cobots). Det är nya mer avancerade sensortekniker, kameror och gripverktyg som har resulterat i denna nya generation robotar som kan samverka säkert och intelligent med människor. De nya robotarna var helt otänkbara för några år sedan. De mobila kollaborativa robotarna är nu så pass väl utvecklade att vi kan vänta oss ett brett genomslag under kommande år. Samarbetsrobotarna kan exempelvis transportera en låda med varor till en plockrobot som plockar varorna och placerar dem i en leveranslåda. Ett annat exempel är de mobila robotar som plockar enstaka artiklar ur ett flertal lådor eller stationer och på det sättet plockar en hel order. Även om dessa robotar än så länge mest används i pilotprojekt och tester så väntas ett bredare genomslag ske de närmaste åren.

DESCARTES™

# Strategisk ruttplanering för en smartare leveranskedja

Med Descartes effektiva och optimerade ruttplanering kan ni leverera mellan 100 och 300 fler order varje dag och minska bränslekostnaderna med upp till 28%. **Klimatsmart.**

Läs vår e-bok om Routing:  
[descartes.com/sv/routing](https://descartes.com/sv/routing)



Foto: iStock/kiko\_jimenez

# Kort historik över lagret

**Att lagerhålla varor, inte minst livsmedel, av olika slag har varit avgörande för mänsklighetens utveckling inklusive bildandet av samhällen. Socialantropologer framhåller att lagringsmöjligheter var avgörande för att människan skulle ta steget från att jaga och samla.**

Att kunna lägga undan livsmedel var ett sätt att möta osäkerheter på och säkra sin överlevnad. Vissa antropologer och historiker betraktar lagerhållningen av förnödenheter som en förutsättning för människans domesticering och byggandet av civilisationer.

## Hålor i marken

De allra tidigaste lagren var hålor eller gropar i marken som användes för att bevara grödor av olika slag. Historikerna daterar dessa förhistoriska lager till den sena stenåldern, dvs. perioden 50 000 år f kr fram till tills för cirka 10 000 år sedan. Senare konstruerades förvaringskärl av olika slag, ofta av järn och från ca 9 000 år f kr finns lämningar av

mer avancerade spannmålmagasin, en förutsättning för jordbrukets framväxt.

## Romarriket

Grunden till det mer moderna lagret återfinns i romarriket. Den allt intensivare handeln och den stora, växande befolkningen i romarriket krävde sina lager. Ett par hundra år e kr finns det dokumenterat att romarnas konsumtion av vin, olivolja och spannmål översteg 400 000 ton per år. Mot den bakgrunden beskrevs Rom som "världens lager" av sin samtida.

## Militära lager – Horreas

Dagens historiker beräknar att det fanns cirka 300 lager av olika storlek i det forna Rom. De flesta lager byggdes ovan jord och av trä för att säkra en god ventilation. De militära lagren kallades "horreas" och liknar i hög grad våra dagars lager. En horrea var en rektangulär stenbyggnad med flera våningar. Det mest välkända militära lagret Horrea Galbae innehöll 140 rum enbart på bottenvåningen och täckte en yta av närmare 70 000 kvadratmeter.

De militära lagren var inte enbart stora utan även anpassade för olika ändamål och opererades på ett mycket medvetet och genomtänkt sätt. Tjocka stenväggar förhindrade att eldsvådor spred sig och smala höga fönster och avancerade låsanordningar försvårade stölder.

## Medeltidens lager

Nästa fas i lagrets utveckling var den medeltida framväxten av jordbrukslador av sten som användes för att förvara de skatter som drevs in av kyrkan. Skatten var i allmänhet en tiondel av en bondes skörd och skulle användas för att löna präster, bekosta underhåll och byggnation av kyrkobyggnader samt stödja fattiga och andra behövande. Systemet upprätthölls i Europa ända fram till mitten av 1800-talet. En tiondel av hela produktionen av jordbruksprodukter, spannmål, bomull, virke och mycket annat krävde givetvis en enorm lagringskapacitet. Utöver kyrkans lager krävde den medeltida handeln allt fler förvaringsmöjligheter i och i närheten av hamnar.



### Industrialismen

Under 1700-talet började lager av smidesjärn byggas som en följd av att tackjärn började kunna användas för storskalig framställning av smidesjärn. Lagerlokaler byggda av järnstrukturer och tegelsten började nu se dagens ljus. Under några decennier på 1800-talet byggdes enorma lagercenters upp, ofta med specialiserade anläggningar för olika typer av gods och med olika funktioner. Inte sällan designades dessa lager av framstående arkitekter och försågs med vackra monumentala utsmyckningar. Kontrasten är stor till dagens strama, opersonliga lagerlador.

### Taylorismen

Med 1900-talets Taylorism och dess betoning av standardisering, produktivitet och effektivitet så utvecklades lagret ytterligare och grunden till dag-

ens varuförsörjning och lager etablerades. Ungefär samtidigt lanserades trucken och senare även lastpallen och själva hanteringen i lagret började fokuseras. De tunnor, låror och lådor som hade använts ända sedan romartiden ersattes nu av lastpallar som gjorde det möjligt att stapla och transportera varorna mycket mer effektivt. Vid mitten av 1900-talet hade tekniker utvecklats för att stapla och lagerhålla gods vertikalt, vilket uttraderade de tidigare flervåningslagren och etablerade en ny standard.

### Teknikrevolution

De senaste decennierna har lagerutvecklingen varit enormt intensiv. Det syns inte på lagrens utsida men desto mer på insidan. Under 1970-talet och därefter lanseras moderna och förfinade system för internlogistik,

WMS och lagerstyrning. Vid samma tid utvecklas streckkoden, även om den slår igenom börjar tillämpas storskaligt först ett par decennier senare.

### Digitalisering och automation

Dagens och morgondagens lager utmärks i första hand av att de digitaliseras och automatiseras allt mer. Amazon har blivit sinnebild för dagens utveckling – även om det finns många andra företag som ligger i framkant. Med stora megalager bestyckade med robotar, smarta sensorer och allt mer avancerade systemstöd för både hantering, styrning och analys etableras i hög takt framtidens lager redan idag.



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)



Foto: Langebæk

# “Snabbare, säkrare och mer kostnadseffektivt”

– Framtidens lager behöver vara agila, snabba och byggda med fokus på arbetsmiljö. I framtiden kommer vi se mer flexibla, automatiserade och intelligenta lösningar fungera i samspel och leverera ännu snabbare, säkrare och mer kostnadseffektiv logistik till nytta för kunder och konsumenter, säger Anders Bartholin, konsult och vd på konsultföretaget Langebæk AB.

Anders understryker att flexibiliteten är en förutsättning för att lager ska kunna supporta ökade efterfrågevariationer och nya försäljningskanaler. Ett fast sortiment, en given efterfrågan och "business as usual" kommer inte existera i framtiden. Han ser stora möjligheter i dagens automationslösningar,

särskilt när volymerna är omfattande och trycket på lagerpersonalen är stort.

– I ärlighetens namn är lagerarbete oftast enkelt, repetitivt och tungt. För att få arbetskraft i framtiden kommer det behövas lösningar där det manuella arbetet kompletteras med automation och robotar.



Lösningar som både ökar effektiviteten och förbättrar arbetsmiljön.

### **Autonoma robotlösningar**

Anders Bartholin är säker på att dagens traditionella lagerlösningar kommer att kombineras allt mer med automation, robotar och smarta mjukvaror baserade på AI.

– Det finns väl fungerande automationslösningar på marknaden som kräver stora investeringar. Här tror jag att mindre autonoma robotlösningar kommer att bli ett vanligt alternativ till de högautomatiserade, kapitalkrävande lösningarna.

### **Stora centrollager kompletteras**

De senaste tio åren har lager i hög grad centraliserats, som en följd av hur försörjningsnätverken utformas. Lagren har blivit större och färre.

– Att centralisera lager handlar om att ta tillvara stordriftsfördelar, möjliggöra automation och

effektivitet, vilket är logiskt och rationellt. I vissa fall, exempelvis vid e-handel och distribution last-mile kommer, vi antagligen se fler mindre kompletterande lager i framtiden.

Anders Bartholin tycker att dagligvarubranschen historiskt har varit ledande vad gäller lagerutveckling och effektiv drift. I dagsläget ser han de globala e-handelsjättarna som de mest intressanta innovatörerna av det som kommer att vara morgondagens lagerlösningar.

– Det mest glädjande i dagens utveckling är att se hur supply chain och logistik har blivit en profession som får stort genomslag på ledningsnivån och hur materialhanteringsutrustning och mjukvaror för logistik är sektorer som blomstrar. Den här utvecklingen kommer fortsätta som en följd av alla företags behov av att möta sina kunders allt högre förväntningar på faktorer som tillgänglighet, snabbhet och effektivitet.



**Outgrown your  
logistics?**

## **KNAPP Flexline Solutions**

Växer ditt företag? Måste du bearbeta fler och fler uppdrag och varor på allt kortare tid? Är du redo för att ta det första steget mot automatisering? Söker du en stark och erfaren partner som följer med dig på den vägen? Med våra Flexline Solutions erbjuder vi den perfekta ingångsmodellen för automatisering av dina intralogistiska processer: Till exempel för automatisering av transportuppgifter med hjälp av vårt beprövade transportörsystem. Kombinerat med vår höga konsultexpertis och snabb projektimplementering får du med Flexline Solutions en solid grund för fortsatt tillväxt.

Intresserad? Vi ser fram emot att diskutera ditt logistikprojekt med dig.

**KNAPP AB**  
Ji-te gatan 7  
265 38 Åstorp | Sverige  
infoSE@knapp.com  
knapp.se



Intervju med Leif Bohlin, vd på Unifaun

# “Jag är lagledaren som förlöser spelarnas kraft”

AV STEFAN KARLÖF

Efter ett år som verkställande direktör på Unifaun börjar Leif Bohlin bli varm i kläderna. Hans uppdrag är att accelerera utvecklingen och tillväxten och etablera bolaget som den ledande europeiska aktören inom Cloud Delivery Management och TMS. Vägen dit ska gå via förvärv, organisk tillväxt och ett högpresterande lagarbete.

För Leif Bohlin fick karriären sin inriktning i och med den legendariska boken *The Machine That Changed the World – The Story of Lean Production* som utkom 1991. Boken författades av tre MIT professorer och baserades på mångåriga studier av Toyota och deras filosofi och modell för Lean Production. 1992 läste Leif och hans studiekompis Jerker boken och blev frälsta direkt.

– Vi bestämde oss för att göra en studieresa till Japan och USA och därefter skriva en uppsats om Lean Production som avslutning på våra studier vid Han-







# “För att komma vidare och nå våra mål så gäller det att verkligen få ut maximalt av hela laget.”

dels i Göteborg. För att finansiera resan uppvaktade vi ett flertal företag och bad om stipendier. Ett av företagen var SAAB Automobile och deras inköpsdirektör Bo Andersson. Bo avböjde vårt erbjudande men erbjöd oss att möjligen få jobb efter resan, säger Leif Bohlin och skrattar gott åt den typiska kärvhet som bland annat utmärkte Bo Andersson och dennes framgångsrika karriär inom den internationella bilindustrin.

## **Studieresa till Japan och USA**

Trots det negativa beskedet lyckades Leif och Jerker få finansiering från annat håll och gjorde så småningom sin studieresa till både Toyota i Japan och MIT i USA. Väl hemma i Sverige hade lågkonjunkturer slagit till och arbetslösheten sköt i höjden. De nykläckta Handelsstudenterna tog därför kontakt med Bo Andersson på SAAB för att anta hans erbjudande.

– Redan nästa dag åkte vi till SAAB i Trollhättan och fick jobb direkt. Skrivborden stod tomma eftersom en stor del av inköpsorganisationen hade fått sluta som en följd av Bos omfattande förändring av inköpsorganisationen. Under åren på SAAB och General Motors och i Bo Anderssons skola fick jag lära mig supply chain från grunden. Man lärde sig att tänka i processer och processutveckla, strukturerat inköp "by the book", förhandling och internationellt affärsmannaskap.

## **Attraherades av dotcom**

Efter några lärorika år på SAAB blev Leif Bohlin 1995 managementkonsult på AT Kearney och senare även på Carta Booz Allen Hamilton. Därefter blev han tillfrågad om att vara med och bygga upp ett mjukvarubaserat dotcom-bolag inom inköp och upphandling, ett bolag som senare skulle få namnet IBX.

– Vid millennieskiftet blev jag kontaktad av en tidigare SAAB-kollega som arbetat som inköpschef på Ericsson. Han berättade om en mjukvara för e-procurement, Click-to-Buy, som de hade utvecklat i Ericsson och frågade om jag ville vara med och starta ett bolag som skulle bygga upp en verksamhet kring den nya inköpsplattformen. Jag attraherades av möjligheten att få bygga något nytt och IT-baserat och kring år 2000 var det häftigaste man kunde göra att starta verksamheter inom dotcom, alltså verksamheter baserade på webb och internet. Vi var tidiga med en helt SaaS-baserad affärsmodell där vi levererade vårt system som en molntjänst, berättar Leif.

## **”Började med kunderna och intäkterna”**

Vid den tiden var det dotcom-hype i näringslivet och det fanns närmast obegränsat med riskvilligt kapital. Investor, Ericsson och SEB gick in med mycket pengar i det initiativ som sedan blev IBX Group och Investors dåvarande vd blev styrelseordförande i bolaget. Allt var riggat för framgång med andra ord.



– Dotcom kraschen kom men vi klarade oss bra och fick skjuts av att näringslivet började fokusera mer på kostnader och på strukturerat inköp och sourcing. Dessutom gjorde vi en slags omvänd resa jämfört med dotcom-bolagen genom att vi tvärtemot den rådande principen byggde verksamheten stegvis, med kostnadsfokus och såg till att få kunder och intäkter innan vi etablerade oss på nya marknader.

### **Snabb konsolidering**

Flera starka nordiska referenskunder strömmade till, bland annat IKEA, Volvo, Skanska, Novo Nordisk, Fortum och många andra. Efter några år hade IBX byggt en stark position i Norden och blickarna riktades mot övriga Europa, där förvärv och nyetableringar gjordes i Tyskland, England och Frankrike. 2007 utsågs Leif Bohlin till vd för IBX Group och ganska snart ställdes man inför valet att fortsätta att förvärva eller förvärvas.

– Vi hade lyckats mycket bra med att internationalisera verksamheten. Men spelare som SAP, Oracle och IBM drev konsolideringen i branschen hårt. Vi började inse att vi var en del av något mycket större och under 2010 såldes IBX till franska Capgemini.

### **Internationalisering av IT- och tjänsteföretag**

Leif Bohlin fortsatte att arbeta i IBX även efter försäljningen. Ganska snart utsågs han till chef för Capgeminis Supply Chain Practice och ingick i ledningen för det globala affärsområdet för Business Process Outsourcing.

– Jag uppskattar den globala erfarenheten av att leda en stor tjänsteverksamhet som jag fick under åren i Capgemini. Men efter några års intensivt resande och mycket fokus på politik och interna processer så längtade jag tillbaka till en mindre och mer entreprenöriell verksamhet och bestämde mig för att sluta, förklarar Leif.

Så blev det och ganska snabbt landade Leif vid nästa anhalt på karriäresan. Under 2014 blev han vd för det svenska IT-bolaget eBuilder som stod inför en omfattande förändringsresa med behov av strategisk utveckling, kvalitetsutveckling och renodling av en vildvuxen verksamhet inom Software-as-a-Service, SaaS.

### **”Unifaun är ett fantastiskt bolag”**

I skrivande stund har Leif Bohlin varit vd för Unifaun i snart ett år, ett bolag som han är tacksam över att få vara med leda mot nya ambitiösa mål. Med en yrkesbana som präglats av förändringsarbete inom supply chain och IT/digitalisering tycks han klippt och skuren för jobbet.

– Min positiva bild av Unifaun har förstärkts under det första året som vd. Unifaun är ett fantastiskt bolag med en härlig kultur och kompetenta medarbetare och i en bransch som förändras och utvecklas intensivt. På Unifaun fungerar ju det mesta riktigt bra, men då blir min utmaning än mer spännande eftersom det gäller att med visst tempo fortsätta att växa en framgångsrik verksamhet och göra den ännu bättre.

Leif Bohlin berättar att fler än 100 000 företagskunder har skapat fler än 250 miljoner försändelser i Unifauns Delivery Management system enbart under det senaste året.

Kunderna är allt ifrån mindre företag med behov av att hantera transporter på ett effektivt sätt, till stora globala aktörer som vill öka sin visibilitet och kostnadskontroll i försörjningskedjan. Ett exempel på det senare är norska Orkla Group som just valt att implementera Unifauns TMS globalt i sin verksamhet.

### **E-handeln driver utveckling**

Med senare års kraftiga tillväxt i e-handeln har även e-handlare och konsumenter blivit en enormt viktig målgrupp för hela transport- och logistiksektorn. Mot den bakgrunden har Unifaun utvecklat appen Mina Paket tillsammans med några av de stora transportföretagen. Mina Paket har snabbt blivit populär och laddats ner av en halv miljon konsumenter.

– Vi erbjuder lösningar som hjälper e-handlarna att öka intäkterna och ge sina slutkunder en optimal leveransupplevelse. Med appen kan e-handelskonsumenterna hålla koll på sina leveranser samtidigt som e-handlaren kan marknadsföra sig under hela leveransprocessen. Ett annat exempel är vår tjänst Unifaun Delivery Checkout som ger e-handlare möjlighet att ge slutkonsumenten rätt leveransval i kassan för att öka konverteringen och få nöjda kunder.

### Ta en tonåring in i vuxenlivet

Leif beskriver sin nuvarande roll som att få guida en välartad tonåring in i vuxenlivet. Med den allegorin menar han att Unifaun nu står inför sin väg ut i världen, där bolaget ska ta position och växa vidare både organiskt och genom förvärv på ett liknande sätt som IBX gjorde när det begav sig.

– I Unifaun ska vi nu snabba upp vår tillväxt, stärka vår nordiska position som ledare inom Cloud Delivery Management och TMS och bli en europeisk marknadsledare. För att lyckas med det jobbar jag mycket med att utveckla styrningen av verksamheten, ledarskapet och med att ge chefer och övriga anställda mer befogenheter att fatta egna beslut och jobba mot tydliga mål.

### Nordic management

Leif Bohlin betraktar sig själv som en typisk företrädare för det demokratiska, nordiska ledarskapet som ger människor stora befogenheter att under ansvar fatta beslut om och driva sina frågor, det som på engelska benämns som empowerment.

– Jag ser mig som lagledaren, coachen, som ska förlösa kraften i laget, inte bli en flaskhals eller bromskloss. För mig är den typen av ledarskap naturligt och jag tror att det behövs i den fas som Unifaun nu befinner sig i. För att komma vidare och nå våra högt ställda mål så gäller det att verkligen få ut maximalt av hela laget. I många entreprenörsdrivna bolag når man en nivå där ledningen riskerar bli en flaskhals. Vid en viss storlek måste man börja föra ner beslutskraften, arbeta med information och målstyrning på ett annat sätt. Det är mitt i detta vi står nu där vi både behöver accelerera och kunna agera snabbt på en dynamisk marknad.

### Tillväxtfokus

– Ända sedan starten har Unifaun vuxit konstant varje år. Nu ska den takten öka betydligt inom vissa segment där marknaden växer snabbt. Tillväxten ska ske både organiskt och genom förvärv. Så bli inte förvånad om vi snart gör ett förvärv där, säger Leif Bohlin med ett leende.

– Vi står inför en väldigt spännande tillväxtresa. Vi har idag cirka 200 anställda och nu ska vi ta ett rejält kliv vidare och transformera Unifaun till en marknadsledande europeisk spelare.



### OM LEIF BOHLIN

**Utbildning:** Civilekonom från Handelshögskolan i Göteborg

**Karriär:** Saab/GM, AT Kearney, Booz Allen/Hamilton, IBX, Capgemini, eBuilder och Unifaun

**Familj:** hustrun Petra och barnen Samuel, Agnes och Emilia

**Fritid:** Familj, skidor, jakt och sommarhuset på Västkusten

**Bästa ledarskapsråd:** Var lyhörd och öppen samt omge dig med människor som kompletterar dig och inte kopierar dig.

### OM UNIFAUN

Unifaun startades för tjugo år sedan och är idag en marknadsledande aktör inom Transport Management/Cloud Delivery Management på den nordiska marknaden och har som målsättning att etableras som marknadsledaren i Europa. Unifaun erbjuder system inom områdena Cloud Delivery Management och TMS (Transport Management System) och omsätter 250 Mkr och har ca 200 anställda. Sedan 2015 är venture capital-bolaget Vitruvian Partners majoritetsägare i Unifaun.



# Smarter Better Faster

## Etablera dig med oss

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

### Utvecklingsmöjligheter nära dig

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



**CATENA**

catenafastigheter.se

Vi länkar skandinaviens godsflöden

# Omnikanal och framtidens lager

Den svenska detaljhandeln analyserar, planerar och rustar sig nu för fullt inför framtidens omnikanalförsäljning, det vill säga försäljning i butik och på nätet i en värdeskapande synergi. En konsekvens av omnikanal är att logistiken blir mer komplicerad jämfört med att ha åtskilda flöden och en nyckelfaktor för att lyckas är att organisera sin lagerlogistik på rätt sätt. Men vad är rätt sätt?

Omnikanal är visionen om en sömlös köppplevelse där kunden kan använda olika, tidigare separerade kanaler för att exempelvis placera en order i en kanal (exempelvis på nätet), ta emot leveransen i en annan kanal (exempelvis som hemleverans) och returnera i en tredje (exempelvis i butik). Allt med samma enkelhet som om det skulle ha skett i enbart en kanal.

– Vi ser nu en stark trend mot omnikanal där kunder kan röra sig fritt mellan kanaler. Konceptet har kundens perspektiv, det vill säga ett företag kan inte definieras som omnikanal eller inte, beroende på om de integrerat back-end lösningar för sin logistik eller inte, förklarar Joakim Kembro, logistikforskare på Lunds universitet och en av författarna till den nyligen publicerade rapporten *Lagerlogistik hos svenska handelsföretag*.

## Lagrets roll, trender och utmaningar

Med syftet att ta reda på vilken roll som lagret spelar vid omnikanal och kartlägga de viktigaste trenderna och utmaningarna genomförde Joakim Kembro och forskarkollegan Andreas Norrman en studie bland svenska företag. I studien ingick en panel med 38

företag varav sex större företag som studerades närmare genom fallstudier.

– Lagret är en viktig komponent i försörjningsflödet som får särskilt stor betydelse för omnikanalhandel med dess krav på kostnadseffektivitet, snabbhet och mindre orderstorlekar till fler leveranspunkter. Många handelsföretag tittar i dag på möjligheten att integrera hanteringen av butiks- och nätorder på ett och samma distributionscenter och samtidigt bygga ut sina distributionsnätverk med noder som ligger närmare slutkunderna. Resultaten av vår studie pekar på att e-order kommer att hanteras ännu mer hos leverantörer, i butiker och vid sorteringsterminaler och liknande. När kunderna kräver kortare ledtider och mer flexibla leveranser så behöver hela försörjningsnätverket mobiliseras på ett annat sätt, förklarar Joakim Kembro.

## Fler och mer varierade typer av lager

Precis som de flesta andra logistikforskare och praktiker anser Kembro och Norrman att lagren kommer bli fler i framtiden. Men än mer intressant är att framtidens lager kommer att vara mer varierade till



## /// Vilka kundkrav och produkter du har är helt avgörande för hur du ska utforma den egna logistiken, inklusive lagren. ///

sin karaktär och mer decentraliserade.

– Det mesta tyder på att det blir fler och mer kundnära lager, eller "materialhanteringsnoder" som vi tycker är en bättre benämning. Framförallt kommer vi se fler olika typer noder, en mix av fulfilment centers, distributionscenters, sorteringsterminaler, returhanteringsnoder, crossdocking-terminaler, butiks-/logistiknoder och andra varianter. I takt med att kraven ökar på extremt korta ledtider och hög leveransservice ser vi en trend mot decentraliserade nätverk, användning av en kombination av olika hanteringsnoder, en segmentering av butiker där vissa kan användas mer som logistiknoder och vissa mer för marknadsföring, säger Joakim Kembro.

### Definiera och kommunicera olika roller

När lagren decentraliseras och får fler, mer varierade roller sker allt mer värdeskapande vid försörjningsnätverkens olika noder. Joakim Kembro och Andreas Norrman betonar i sin rapport vikten av att handelsföretag tydligt definierar vilka roller som olika typer av lager ska spela i sina supply chains.

– Att förstå och definiera olika lagerpunkter och noders roller är jätteviktigt. Det bör i ett första steg göras internt för att skapa en förståelse och tydlighet, men det kan även behöva kommuniceras externt och kopplas till koncept som showroom, click-and-collect/reserve och returhantering.

### Ökade krav på IT-systemen

Joakim Kembro understryker även att mer decentraliserade försörjningsnätverk ökar behoven av och kraven på de informationssystem som ska skapa den visibilitet och integrering som är nödvändig.



Foto: Charlotte Carlberg Bårg

Joakim Kembro, logistikforskare på Lunds universitet.

– Vi ser att det kommer att krävas flexibla plattformar för informationshantering, där alla delsystem är integrerade så att behovet av manuell handpåläggning i systemen minimeras. Det kommer även ställas högre krav på indata och generering av och tillgång till masterdata kan nog bli hårdvaluta i framtiden. Kraven ökar på bättre funktionalitet och samverkan mellan system av typen WMS, WCS och ERP, inte minst som en följd av just omnikanal där lagersaldon och aktiviteter i lagret måste knytas ihop med order- och distributionsprocesser.

### Ingen "one size fits all"

Sammanfattningsvis framhåller Joakim Kembro att det inte finns en lagerlogistiklösning för alla. Varje enskilt handelsföretag behöver förstå den kontext som de befinner sig och utveckla sina nätverk och lager baserat på sina egna förutsättningar.

– Vilka kundkrav och produkter du har är helt avgörande för hur du ska utforma den egna logistiken, inklusive lagren. Det gäller att analysera de viktigaste faktorerna för den egna verksamheten och koppla dessa till strategiska logistiska mål och först därefter fatta beslut om vilken lösning som passar den egna verksamheten.

Forskningsprojektet har finansierats av Handelsrådet. Nästa steg i forskningen blir bland annat att ytterligare fördjupa de identifierade kontextuella faktorernas påverkan på lagertyper och strukturer samt undersöka hur plockning, packning och sortering bäst utförs samt hur automation kan tillämpas vid de olika typerna av omnikanallager.



Foto: Henrik Witt



/// Hela flödet optimeras för att upprätthålla och förbättra både leveranssäkerhet och precision. ///

Kalle Jonsson, Telia Sverige

## Med tillgänglighet som främsta konkurrensmedel

2015 formulerade Telia Sverige sin logistikvision med rubriken "Availability as the Competitive Advantage". Syftet var att med en tydligt vägledande ambition ta upp kampen med andra teleoperatörer och med logistikikonen Amazon.

– Vi la medvetet ribban högt för att kunna möta alla typer av konkurrenter, även Amazon som erbjuder streamad teve och därför är en reell konkurrent för oss, säger Kalle Jonsson, logistikchef på Telia Sverige.

Under åren som gått sedan visionen formulerades har logistiken utvecklats intensivt hos Telia Sverige och etablerats som ett avgörande konkurrensmedel. En stor förändring är hur varuförsörjningen till butiker och konsumenter har förfinats och snabbats upp med hjälp av nya processer och en ny lagerstruktur.

– Det är egentligen två olika varuförsörjningsprocesser med en gemensam grund som vi har utvecklat. Dels en ny process för leverans av digitalboxar till slutkund, dels en ny process för hur vi fyller på

våra butiker. Båda försörjningsprocesserna bygger på vår logistikvision och har som ambition att korta ledtiderna, öka tillgängligheten och servicegraden samt reducera våra logistikkostnader. I grunden handlar det om att möta kundernas krav på snabba reparationer, snabbt utbyte och generellt sett hög servicegrad. Det är väl belagt att detta är helt avgörande för att kunderna ska vara nöjda och lojala, förklarar Kalle Jonsson.

### Satellitlager

Utgångspunkten för båda flödena är bolagets nya centrallager och sorteringsterminal i Ljungby i Småland. Därifrån går Telias samtliga leveranser till

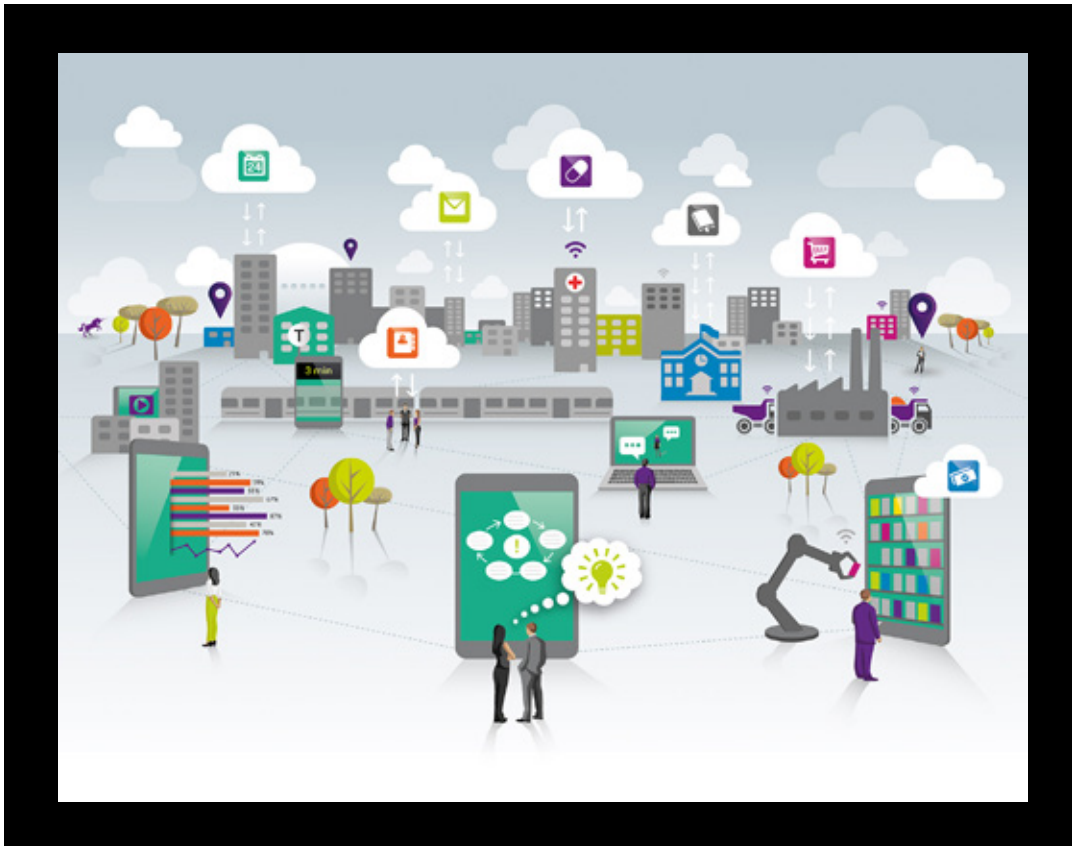


Illustration: Telia

butiker, företagskunder och konsumenter. Central-lagret är dock kompletterat med ett antal satellit-lager som gör det möjligt att säkerställa att leveranserna sker snabbt och frekvent.

– Med ett antal satellitlager, just nu i Stockholm, Göteborg, Norrköping och Luleå, får vi kortare ledtider och en senare stopptid för utleveranserna. Med den strukturen kan vi erbjuda leverans nästa dag i hela Sverige och samma-dag-leverans till konsumenter, företag och butiker i storstadsområden.

### Den lagerlösa butiken

Från och med 2014 har Telia Sverige infört och vidareutvecklat en modell för effektivare varupåfyllning och mindre eller allra helst inga lager i butik.

Lösningen innebär att försäljning dag 0 triggat en leverans till butiken dag 1 innan butiken öppnar. Effekten är att butikernas lager numera är minimala, utan att det nämnvärt påverkar tillgänglighet och försäljning. Lågfrekventa artiklar lagerhålls inte i butikerna överhuvudtaget eftersom de kan fyllas på inom en dag. Nyttan med den nya modellen för butikspåfyllning är att logistikarbetet i butik minimeras samtidigt som risken för rån minskar.

– Numera får de flesta av våra 62 butiker leverans före öppning. Artiklarna plockas, packas och fylls på av PostNord tidig morgon. För de order som skapas senare under dagen använder vi budbilar som leve-

rerar från Ljungby till terminaler och satellitlager, för att därifrån kunna leverera till butikerna nästa morgon, säger Kalle.

### ”Våga utmana logistikpartners”

Kalle Jonsson berättar att de löpande görs justeringar i flödet, exempelvis har storleken på bilar justerats för att optimera fyllnadsgrader och lagernivåerna har justerats ned i butikerna med målsättningen att hitta den optimala nivån.

– Hela flödet optimeras för att upprätthålla och förbättra både leveranssäkerhet och precision.

I stället för att bygga stora buffertlager i varje butik kan vi nu löpande fylla på med de produkter som behövs i respektive butik, säger Kalle Jonsson och betonar att en viktig framgångsfaktor är att hela tiden våga utmana sina logistikpartners invanda beteenden och standardlösningar.

### Kränsa, otåliga konsumenter

Baserat på i princip samma logistikupplägg för butiksleverans har Telia även byggt upp en ny, affärskritisk försörjningsprocess för digitalboxar. Ambitionen är att möta de allt mer kräsna och otåliga konsumenternas krav på snabb men flexibel service och enkelhet.

– Tidigare fick en kund med en trasig digitalbox vänta flera dagar på en ny box. Den servicenivån



fungerar inte i dagens värld. Därför har vi byggt upp en tjänst där en trasig digitalbox byts ut redan samma dag eller dagen efter felanmälan. Butikerna är även integrerade i leveransflödet, vilket gör det möjligt för kunden att hämta sina varor i butik för att därmed ytterligare snabba upp leveransen av den nya digitalboxen. Dessutom erbjuder vi en rad olika leveransalternativ, bland annat med Airmee och PostNord.

#### Hållbarhet

De nya försörjningsprocesserna påverkar inte enbart servicegrader och kostnader positivt. Även hållbarheten förbättras förklarar Kalle Jonsson.

– Säkra och precisa leveranser reducerar lager-nivåer och minimerar behovet av att returnera, skrota eller deponera inkuranta varor. För de varor som returneras eller återtas har vi utvecklat en process för att omhänderta produkterna kostnadseffektivt och miljömedvetet. Exempelvis rekonditioneras en stor andel av alla digitalboxar till nyskick och kan därefter återanvändas.

#### OM KALLE JONSSON

Kalle Jonsson är logistikchef på Telia Sverige AB sedan 2015. Han tog examen 1994 vid Linköpings Tekniska Högskola, där han läste Maskinteknik med inriktning Logistik och Transportsystem. Under åren har Kalle Jonsson haft ett antal olika specialist- och chefsbefattningar inom Telia. Kalle bor i Kolmården strax utanför Norrköping. Familjen består av fru och två vuxna barn. Fritiden ägnas bland annat åt mindre byggprojekt, golf och socialt umgänge med god mat och dryck.

#### OM TELIA SVERIGE

Telia Sverige AB är Sveriges största teleoperatör och omsätter cirka 35 miljarder kronor och har 6 000 anställda. Företaget säljer anslutningar inom fast telefoni, datakommunikation, Internet, digital-tv, Ip-telefoni och mobiltelefoni till privatpersoner, företag och organisationer. Telia Sverige AB är ett dotterbolag till Telia Company.

Supply Chain Software  
makes/it/happen

AEB

**När ditt transport- och tullsystem  
har nått slutet av livscykeln,  
vem får då ökad puls?  
Din leverantör? IT? Du?**

5000 företag i Europa och i hela världen hanterar och säkerställer sina transport- och tullprocesser tillsammans med AEB. Genom att hålla sig uppdaterad, ligger ni ett steg före. Detta kan vara du.

[aeb.com/byta](http://aeb.com/byta)



Benny Thögensen, vd på Catena

# “Oerhörd potential i fler oheliga allianser och samarbeten”

För Benny Thögensen, vd på fastighetsbolaget Catena, är det enbart lager som gäller, eller mer precist uttryckt *“logistikanläggningar i Skandinavien”*. Vi har frågat Benny om hur han tror att framtidens lager kommer att se ut.

– Framtidens lager kommer att få en ännu större betydelse för både för företag och samhället i stort. Lagren är inte bara hållplatser i ett flöde utan anpassningsbara, automatiserade och flexibla hubbar i ett nätverk som effektiviserar och optimerar så att distributionen fram till kund optimeras och kan ske på ett mer hållbart sätt.

Men lagren kommer inte enbart vara mer flexibla och effektiva, de kommer även att utföra fler och mer varierade uppgifter i ett företags värdekedja, menar Benny Thögensen.

– Ett lager kommer inte bara fylla en funktion eller roll utan måste kunna lösa en rad olika uppgifter parallellt. Vi kommer till exempel se fler anläggningar som integrerar delar av produktionen, eller som ger möjligheter för kunden interagera direkt med lagret. Vi ser även att gränserna mellan terminal, lager och handelsplats suddas ut. En tydlig trend är även att kunder och konsumenter kan “jacka in” på olika ställen i en händelsekedja via ett ekosystem av appar vilket ger bättre service.



### **"Logistikrevolutionen drivs av digitalisering och automation"**

För två år sedan tillträdde Benny Thögensen som vd på Catena. Dessförinnan har han bland annat varit produktchef på WMS-specialisten Consafe Logistics och vd för automationsbolaget KNAPP. Med den bakgrunden är det kanske inte så konstigt att han ser stora möjligheter i olika former av logistikteknik.

– Den logistiska revolution vi är mitt uppe i drivs av digitalisering och automatisering vilket öppnar upp för helt nya möjligheter. Tekniken möjliggör skalbara, generiska lösningar baserade på få teknologibaser och på autonoma fordon och robotar som hanterar själva lagerarbetet. Parallellt tror jag vi kommer få se mjukvaror som är mer AI-drivna och som ser de övergripande mönstren och fattar beslut kring produktionsplaneringen. Med AI som är självlärande och självläkande kan systemet löpande förfinas, kanske är det också AI som får oss att ta de långsiktigt hållbara besluten och ta hänsyn till konsekvenser på sikt?

### **Nya arbetsroller växer fram**

Med samma teknikoptimistiska grundsyn betraktar Benny automation som en naturlig utveckling där maskiner och människor används där det blir mest rationellt och i ett värdeskapande samspel.

– Automation har en oerhörd potential men står inte ett i motsatsförhållande till människan. Nya arbetsroller och kompetenser växer fram och vi kommer att se mer sömlöst på människa och maskin. Nu är vi i en övergångsperiod där vi överkomplicerar, men på sikt öppnas nya möjligheter där det som upplevs främmande idag kommer att kännas naturligt och självklart. En utveckling kan exempelvis vara att medelstora butiker ersätts av en kombination av smidig e-handel och lokal och småskalig butikshandel. Är det effektivt att e-handla hinner du också gå till kvarterets osthandel för att köpa din speciella favoritost.

Liksom många andra experter framhåller Benny Ocado, Alibaba och Amazon som föregångare vad gäller lagerutveckling, men han betonar att det ofta är i kreativa samarbeten som det skapas innovation.

– Det är ofta i samarbete med andra aktörer, exempelvis inom automation, som branschen har utvecklats. Flera stora utvecklingssteg tror jag kommer att ske när olika aktörer samverkar – jag tror att det finns en oerhörd potential i fler "oheliga allianser" och samarbeten.



**luminate** Control Tower

# Predict opportunities and prevent disruption

Award Winning Luminate Control Tower - Powered by Machine Learning and Artificial Intelligence



Learn more now at [jda.com/luminate](https://jda.com/luminate)

**jda.** |  **luminate**



Foto: Element Logic

Thomas Karlsson, vd på Element Logic Sweden AB

# "Automationsteknik måste hinna mogna"

Efter sju ton år på Swisslog och ett antal år på TGW är Thomas Karlsson sedan ett halvår vd för Element Logic Sweden AB. Med sin tjugo år långa karriär inom lagerautomation har han erfarenhet och perspektiv på utvecklingen.

– Det är väldigt mycket som händer just nu. Tidigare var jag tvungen att jaga kunder, nu är det snudd på tvärtom!

Thomas förklarar att automationsbranschen har nått en viss mognadsgrad vad gäller standardisering och flexibilitet i lösningarna, vilket gör det mindre riskfyllt än tidigare att investera i automatiserade lösningar.

– På dagens snabbt föränderliga, volatila marknader handlar det väldigt mycket om flexibilitet snarare än att söka den mest optimerade lösningen,

det vill säga standardisering går före kundanpassning och superhög effektivitet får oftare stå tillbaka för flexibilitet.

## Svenska företag ligger efter

Thomas Karlsson menar att svenska företag ligger långt efter vad gäller lagerautomation jämfört med omvärlden, vilket är paradoxalt i ett land med höga lönekostnader och en lång tradition av att automatisera produktionsprocesser inom industrin.

– Det finns flera förklaringar. Vi har sett ett antal



automationsprojekt som har havererat eller i alla fall inte gått särskilt bra, vilket tidigare gav automation ett dåligt rykte. En annan orsak är att det tidigare saknades logistik konsulter med tillräcklig kompetens och erfarenhet av automation, säger Thomas Karlsson, som ändå ser tydliga tecken på att vi sedan några år börjar komma i kapp här i Sverige.

– Inom dagligvarubranschen är ICAs och Axfoods stora satsningar ett exempel på att vi börjar komma i kapp. Även inom e-handeln händer det massor på området eftersom man helt enkelt måste automatisera för att bemanningsbehovet är för stort vid manuell hantering.

### **Teknikerna mognar långsamt**

Olika typer av smarta, autonoma samarbetsrobotar, cobots, lanseras allt oftare som framtidens stora förändringskraft inom lager och logistik. Med sina tjugo år i branschen anser Thomas Karlsson att vi ofta underskattar hur pass lång tid det tar för tekniker att slå igenom.

– Det finns massor med fantastisk, sofistikerad och lovande teknik. Men tekniker behöver mogna och passa in i en helhet där de fungerar med annan

teknik i försörjningskedjan. Se bara på Autostore som togs fram för femton år sedan men har fått sitt riktiga genombrott först under de senaste åren.

### **”Våga testa nya lösningar”**

Men även om marknaden behöver mogna innan nya tekniker börjar tillämpas brett så efterlyser Thomas Karlsson ett ökat mod hos företag att faktiskt våga testa nytt.

– Jag tror att vi kommer att se fler maskiner, mer automation, mer sofistikerade lösningar med ny teknik, exempelvis automatiskt plock, samarbete människa-maskin, collaborative self-learning med mera. För våra Autostore-lösningar kör vi sedan en tid en pilot där vi testat robotar för styckpocket hos en av våra norska kunder. De flesta av våra kollegor i branschen kör liknande tester, men det gäller att kunderna och teknikerna hinner mogna. Samtidigt kan jag tycka att många företag borde vara lite mer modiga vad gäller att testa nya lösningar, som en mindre del av de i övrigt beprövade automationslösningarna!

# We proudly introduce Unifaun Analytics

- Visual transport management



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

**unifaun**



Foto: Zebra Technologies

# ”Konsumentdriven utveckling”

**Daniel Dombach har titeln Director EMEA Industry Solutions på Zebra Technologies och har lång erfarenhet av mobila lösningar, bland annat från Motorola. I sin nuvarande roll ansvarar han för Zebra Technologies affärs- och produktutveckling av mobila lösningar i Europa, Mellanöstern och Afrika i nära samverkan med kunder och partners.**

Ett huvudfokus i det arbetet är att utveckla kärnmarknaderna Transport och logistik samt Tillverkning. Vi frågade Daniel Dombach hur han ser på utvecklingen av framtidens lager.

## **Vilka är de viktigaste förändringarna som vi ser idag vad gäller lagrets funktion och roll?**

– Med allt fler kunder som kräver att få leverans redan dagen efter beställning eller ännu tidigare så blir lager en av de mest kritiska komponenterna i försörjningskedjan. Samtidigt gör brist-

en på lagerpersonal och chaufförer att effektiviteten behöver öka i lagerprocesserna. Att få realtidsvisibilitet över hela det tillgängliga lagret är ytterligare en kritisk framgångsfaktor.

## **Vilka är de mest centrala teknikerna för att öka effektiviteten och värdeskapandet i olika typer av lager?**

– Vi ser tydligt att IoT-implementeringarna ökar i lager och det gäller även olika typer av robotar. Sedan ganska länge har vi olika former av ”wearable technology” varit en nyckel. Just nu ser vi en stark ökning av så kallade head up displays (HUDs), helt enkelt skärmar som kommunicerar information som behövs på ett par glasögon eller vindruta, exempelvis en plockinstruktion. En annan teknisk nödvändighet är att göra förflyttningen till Android-baserad utrustning i lagermiljöerna, eftersom Microsoft har slutat ge support till sina operativsystem för mobila enheter.

## **Kommer vi att se fler lager i framtiden?**

– Ja, tveklöst är det så. Att befinna sig i kundernas omedelbara närhet är en förutsättning för att kunna leverera inom 24 timmar, vilket är absolut nödvändigt på dagens marknader.

## **Finns det plats för människor i framtidens lager?**

– Absolut, men människor kommer att få nya roller och det kommer att krävas andra kvalifikationer. Om ett lager är helautomatiserat med kranar, robotar, bansystem och så vidare så behövs det ändå personal som hanterar anläggningarna och tekniken. Hundraprocentigt automatiserade lageranläggningar tror jag inte att vi kommer att se de närmaste fem åren och många gånger hanterar människor svårare, icke standardiserade uppgifter betydligt bättre än maskiner.



# Växande e-handel förändrar lagrets roll hos Varner

**Varner är en av norra Europas största modekoncerner med sina elva butikskedjor och 11 000 anställda. 2016 centraliserade Varner alla sina tidigare lager till ett koncerngemensamt, högautomatiserat Europalager i Vänersborg. Sedan dess har den traditionella detaljhandeln fått ökad konkurrens från Zalando, Amazon, Boozt och många andra renodlade e-handelsbolag.**

Varners e-handel ökar med cirka 50 % per år just nu, även om andelen online än så länge är låg.

– En stor utmaning för många inom retail är att utveckla en effektiv e-handel där vi drar nytta av de fördelar som butikerna ger oss. Butiksförsäljningen minskar samtidigt som e-handeln ökar och då måste vi se över vår kostym och samtidigt utforma en logistik som gör oss mer precisa, förklarar Anders Eriksson, Supply Chain Director på Varner.

## **Ökad precision**

Den ökade precisionen drivs till stor del av e-handels krav, men även i Varners butiker behöver precisionen öka för att butikslagren ska hållas låga, reor undvikas och hållbarheten i verksamheten öka.

– En mer precis varuförsörjning handlar om mängder av praktiska åtgärder, bland annat om att plocka och packa per styck, fylla på per styck i högre grad, snabba påfyll från behov

till leverans och inte skicka för stora mängder i för många varianter. Det är mot den här bakgrunden som vi beslutat oss för att snabbare än planerat expandera vår Autostore-anläggning, säger Anders.

## **Fördubblad Autostore**

Den expansion som han talar om innebär att Varners befintliga Autostore-anläggning – en automatisk robotlösning för lådor – byggs ut från dagens 60 000 lådor till 116 000 lådor och bestyckas med sammanlagt 224 robotar.

– Centrallagret i Vänersborg var redan när det byggdes förberett för att ytterligare expanderas inom husets fyra väggar. Vår snabba tillväxt inom e-handeln gör det nu nödvändigt att i princip fördubbla vår Autostore.

## **Mer automation och personal**

Centrallagret är högt automatiserat. Utöver en stor Autostore består anläggningen bland annat av två höglager för pall- respektive lättgods, bansystem, arbetsstationer för plock och pack, internleverans, returhantering och en lösning för hängande plagg. Alltsammans har Varner utvecklat och installerat i samarbete med Swisslog.

– Automation är fantastiskt, men eftersom e-handeln ökar så pass starkt så tror jag faktiskt att vi kommer att öka vår bemanning lite trots hög grad av automation eftersom e-handeln är mer bemanningskrävande jämfört med

att skicka ut hela kartonger. I vår nya Autostore ökar vi produktiviteten och minskar väntetiden i plocket genom att göra det möjligt för en person som jobbar i en plockstation att arbeta med två order samtidigt.

## **Plock- och packrobotar**

Anders Eriksson följer noga utvecklingen av framtidens plock- och packrobotar för enstaka order. Men han tror att det dröjer ytterligare ett tag innan robotarna blir tillräckligt pålitliga.

– Så klart att robotarna kommer att ta över även plock och pack, frågan är bara när. Vi har tittat på förpackningsmaskiner som plockar och packar men det blir ganska dyrt och är inte så driftssäkert. Ofta kräver dessa system mycket folk bara för att övervaka och vi tror att kläder dessutom är ganska svårt för robotar att hantera.

Anders Eriksson och Varner har just avslutat en lång process där mängder av lager konsolideras. Trots detta tror han att vi framöver kommer att se fler och mer konsumentnära lager.

– I framtiden med ökad e-handel måste vi korta ledtider, erbjuda snabbare leveranser och fler alternativ. Här har vi en fördel med alla våra butiker. Utmaningen blir att få benkoll på saldona, så att vi och kunderna har samma bild av vad som finns i lager och att den bilden är korrekt. Detta är en utmaning för många som jobbar med omnikanal och click and collect, konstaterar Anders.

Intervju med Lars Persson, Descartes Systems Group:

# “Intensiv teknik-utveckling ger nya konkurrensmedel”

Logistikräven Lars Persson kom in i logistikbranschen redan 1989 via jobbet som programmerare och systemdesigner på Satt Control, ett företag specialiserat på mjukvaror och automationslösningar för industrin. Trettio år senare är han nordisk försäljningschef på den kanadensiska mjukvarukoncernen Descartes Systems Group och kan se tillbaka på hur IT-system, datorer och internet skapat nya förutsättningar för logistik och supply chain management.

– Under många år har vi talat mycket om alla möjligheter med IT och logistik. Med dagens intensiva digitalisering är det slutpratad och vi ser hur olika typer av lösningar nu implementeras på bred front i försörjningskedjorna, säger Lars Persson.

## Pionjärer i molnet

Under de senaste decennierna finns det en rad innovationer som har drivit på digitaliseringen av logistiken. Lars Persson nämner särskilt genombrottet för dagens molnbaserade system, vilka har möjliggjorts av internetutvecklingen i kombination med den snabba utbyggnaden av lagringskapacitet.

– Descartes var faktiskt ett av de första mjukvarubolagen som började sälja sina lösningar som molntjänster via nätet, alltså det som kallas för Software as a service. Redan 2001 började vi att erbjuda våra system "on demand" som en prenumerationstjänst i molnet.

## Global Logistics Network

Först 2013 etablerades Descartes här i Norden i och med förvärvet av norska KSD Software.

KSD hade sina främsta styrkor inom tullhantering och speditionslösningar. Numera erbjuds alla lösningar inom ramen för Descartes teknikplattform och nätverket "Global Logistics Network".

– Våra 200 000 medlemmar i logistiknätverket Global Logistics Network är grunden i vår logistikplattform. Alla medlemmar i nätverket kan utveckla gemensamma logistiska processer och via våra webbaserade logistiklösningar hantera sina processer för bland annat tull, transport och ruttplanering, berättar Lars Persson.

Teknikplattformen har utvecklats kontinuerligt under åren, bland annat som ett resultat av de dryga 40 företagsförvärv som Descartes har gjort sedan 2006. I dagsläget består plattformen av webbaserade mjukvarulösningar för ruttplanering, mobilitet och



telematik, TMS, tullhantering, system för agenter och speditörer samt det nyss nämnda Global Logistics Network.

### Ruttplanering och optimering i fokus

Just ruttplanering och ruttoptimering är ett ämne som Lars Persson menar har hamnat lite i skymundan i en tid när ljuset kanske riktas allra mest mot system av typen WMS, TMS, kontrolltornslösningar och S&OP-system.

– Transporter står för en mycket stor andel av ett företags logistikkostnader och för en tredjedel av samhällets utsläpp. Mot den bakgrunden finns det oerhört mycket att tjäna på ett mer genomtänkt arbete med just ruttplanering och ruttoptimering. Lite förenklat kan man säga att det handlar om att med hjälp av teknik få koll på sändningarna för att kunna välja rätt leveranstjänster, planera optimala rutter och stopp, minimera körsträckor och få ut maximal nytta av tillgängliga chaufförer och fordon, förklarar Lars Persson.

### Dataanalys baserad på historik och realtidshändelser

Ett ruttoptimeringssystem planerar transportarbetet utifrån historiska data om sträckor, körmönster, vilotider i kombination med realtidsdata om volymer, avdelningar i bilarna, bilarnas position. Utifrån historiken och realtidsinformationen beräknas de smartaste körsträckorna i varje given situation. Ruttoptimeringssystemen kan även programmeras för att anpassa priset för en viss transport med hänsyn till leveransmönstret i olika geografiska områden.

– Användare av ruttplaneringssystem kan vara både varuägande företag, transportörer och konsulter av olika slag som använder systemen för att ta fram underlag i samband med upphandlingar och förhandlingar. Några av våra kunder som använder ruttplaneringssystem är Stark Group, Iceland Post och Pågen, berättar Lars Persson.

Att ruttplanera och optimera blir allt vanligare eftersom det finns en generell ambition att få en bättre kontroll över sina transporter. En viktig driv-



**GET CONNECTED**

**GET BETTER**

**GET CONTROL**

# MISSING ANY PARTS?

**GET CONTROL OVER YOUR PRODUCTION BY SECURING DIGITAL QUALITY CONTROL ON YOUR SUPPLIERS.**

PipeChain hjälper företag inom Fordonsindustri, Industri och Handel att digitalisera, mäta och förbättra sina orderprocesser. Med molnbaserade mjukvarulösningar och djup supply chain-kompetens tar vi er hela vägen mot ökad konkurrenskraft i digitalt samarbete med era kunder och leverantörer.

[www.pipechain.com](http://www.pipechain.com)

**Pipe Chain**<sup>®</sup>  
FLOW ON DEMAND

**/// Oerhört mycket att tjäna på ett mer genomtänkt arbete med ruttplanering och ruttoptimering. ///**

Lars Persson, Descartes Systems Group



Foto: Descartes Systems Group

kraft är att reducera transportkostnader, bränsleanvändning och utsläpp. Men lika viktigt är att säkra upp sin egen kapacitet och leveransförmåga i en tid av förarbrist och allt mer otåliga kunder och konsumenter.

### Smartphones och appar

Ute i fordonen hanteras kommunikationen allt mer via smartphones och appar. Chaufförerna får information om var de ska hämta respektive leverera och vid varje stopp scannas/kvitteras den utförda aktiviteten. I bland går ett sms eller e-post till kunden om att chauffören är på väg och en ankomsttid estimeras.

– Många fler skulle ha nytta av ruttplanering och optimering av transporter. Tidigare innebar detta väldigt stora investeringar, men nu är tekniken mer tillgänglig och prismässigt överkomlig. Detta är ett typiskt exempel på hur digitaliseringen och den snabba teknikutvecklingen snabbt skapar nya förutsättningar, säger Lars Persson.

Typiska effekter av en mer rigorös ruttplanering är 10-15 % kortare körsträckor, minskad bränsleförbrukning, reducerade CO<sub>2</sub>-utsläpp, effektivare, snabbare och mer samordnade leveranser, manuell informationshantering görs digitalt, färre fel och bättre fyllnadsgrader i fordon.

### Om Lars Persson

Är sedan 2016 nordisk försäljningschef på den kanadensiska mjukvarukoncernen Descartes Systems Group. Lars började sin logistikkarriär som programmerare och systemdesigner på företaget Satt Control som senare förvärvades av ABB. Så småningom blev han ansvarig för den WMS-verksamhet som byggts upp inom Satt Control. Senare förvärvades WMS-verksamheten av Consafe Logistics där Lars tillbringade 10 år i olika roller, bland annat som landchef i Holland och Polen. Därefter arbetade han under fyra år på Evry (fd System) för att 2016 anta rollen som nordisk försäljningschef på Descartes Systems Group.

### Om Descartes

Företaget The Descartes Systems Group Inc grundades 1981 och är sedan 1998 noterat på NASDAQ. Huvudkontoret är beläget i staden Waterloo, i Ontario, Kanada och företaget har drygt 1 300 anställda på fler än tjugo kontor världen över. Descartes är en global marknadsledare inom logistikteknik som sammankopplar människor och teknik för att reducera kostnader, förbättra service och följa de regelverk som gäller för tull och transport. I staden Waterloo är Descartes en del av den high tech-miljö som brukar kallas för Kanadas teknik-triangel. I staden finns två universitet, däribland University of Waterloo som är känt för sin framstående forskning inom datavetenskap, matematik och fysik.





# 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)



# Supply Chain Effect 2019

## Nordens effektivaste kanal till ledande beslutsfattare i supply chain

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

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 2019:

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

**NR 2** distribueras vecka 17.  
Fördjupning: **Digitalisering och automation i supply chain**

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

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

**NR 5** distribueras vecka 45.  
E-handelslogistik och omnichannel

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

För mer information och annonsbokning  
kontakta oss på [annons@karlof.se](mailto:annons@karlof.se)  
eller ring oss på telefon 08-466 99 50.

REGISTER  
TODAY AT  
[optilon.com](http://optilon.com)

Do you want  
to know how your  
business can reach its  
full potential through  
supply chain? Join  
the conference!


For more information and full program, see [optilon.com](http://optilon.com).

# Optilon SCC 2019

*Transparency, Trust & Transformation* | September 4–5

#optilonscc

**Optilon**  
OPTIMIZING SUPPLY CHAINS



# Creating future supply chains today.

**ÅF Supply Chain Management är en av marknadens mest väl bevarade hemligheter.**

Än så länge är det alldeles för få som känner till att vi har ett hundratal konsulter med spetskompetens inom Supply Chain och logistik, 86 kontor över hela Sverige och 1 500 systemutvecklare som utvecklar lösningar för framtidens försörjningskedjor. Exempelvis lösningar baserade på Artificial Intelligence, Machine Learning, Predictive Analytics och Digital Twins.

Med unik kompetens inom Supply Chain och teknik, nytänkande och inspirerande kundsamarbeten skapar vi morgondagens försörjningskedjor redan idag.

**Läs mer på [afconsult.com/scm](https://afconsult.com/scm)**

# Making Future.

