

FÖR BESLUTFATTARE I SUPPLY CHAIN

Supply Chain

Effect

NUMMER 5/2022



TEMA: AUTOMATIONSREVOLUTIONEN

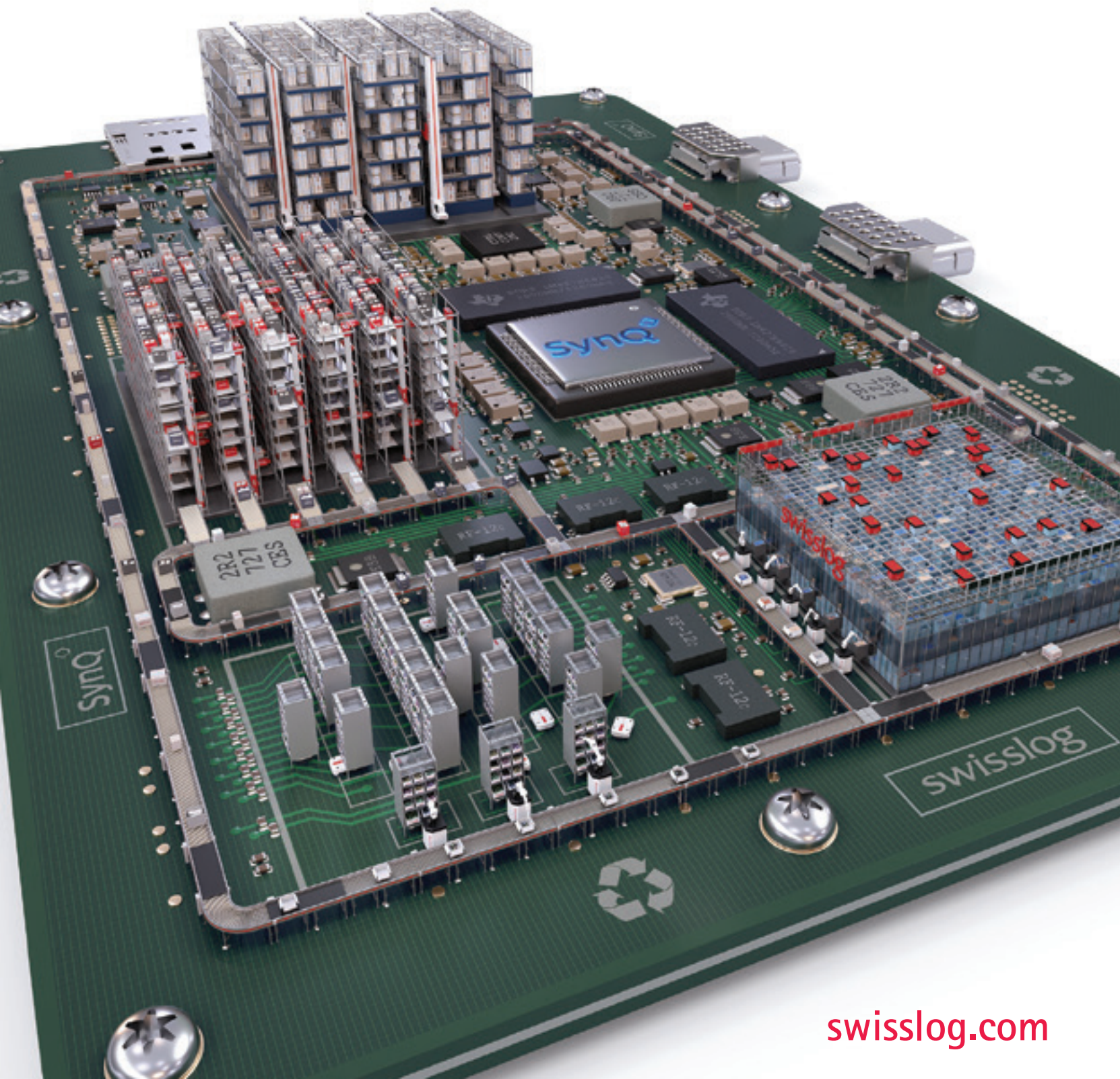
Timo Landener: "Om tio-femton år arbetar androider i lagret"
DSV storsatsar på fulfilment factories, intervju med Ronald Poort
Planera med vetenskap i stället för med magkänsla
AMRs – nästa generationens AGVer
Automationspionjären ASKO

LOGISTIKLÖSNINGAR OCH DATA PERFEKT SYNKRONISERADE.

Empowered by
SynQ

Vår SynQ-programvara levererar datadriven intelligens som stärker din logistiklösning genom synkronisering av människor, processer och maskiner.

Resultatet är en nivå av effektivitet och prestanda som du aldrig trodde var möjlig.





QUBA

**KEEP YOUR
LOGISTICS
IN PERFECT
MOTION**

MOBILE ROBOTICS BY TGW



INTEGRATE THE OUTSTANDING.
ORIGINAL EQUIPMENT BY TGW

www.tgw-group.com



Gradvis och sen plötsligt

Många processer upplevs som långsamma, tröga och långa. Och så kan det kännas och vara. Det kan gälla jämlikhetsarbetet i samhället, tjetet på barnen om att hålla ordning och städa sina rum eller väntan på den nya bilen. Men uttrycket "Gradvis och sen plötsligt", eller på originalspråket; "Gradually and then suddenly", sätter fingret på det faktum att stora saker ofta sker plötsligt och till synes oväntat.

Uttrycket tillskrivs ofta Mark Twain eller F. Scott Fitzgerald och brukar användas för att beskriva kollapsar av olika slag; konkurser, bankkriser, valutakriser, nationers sammanbrott eller äktenskaps upplösning. Men det gäller inte enbart nedåtgående, negativa skeenden. Samma uttryck kan med fördel användas för att beskriva mer positiva saker, exempelvis apartheids avskaffande i Sydafrika, införandet av den parlamentariska demokratin i Sverige OCH vill jag påstå robotsamhällets genombrott.

Dystopi

För sju år sedan, 2015, utkom nationalekonomen Stefan Fölster med sin bok Robotrevolutionen, som SCE med författarens välsignelse publicerade flera avsnitt ur. Då kändes boken lite dystopisk och läskig. Robotarna skulle

kanske ta över mängder av jobb som människor utför och skapa armod och sociala slitningar i ett tvåtredjedels-samhälle där den stora gruppen av utstötta går på bidrag och smärtstillande. 2022 har robotsamhället till stor del blivit verklighet, och de dystra varningarna har kommit på skam. Människor behövs alltid, och vi trivs bäst när vi får göra roliga saker tillsammans med andra.

Robotsamhället

Robotsamhället består dels av massvis med robotar som inte syns, så kallad Robotic Process Automation, det vill säga alla de mjukvaror som utför tidigare manuella processer digitalt, automatiskt och integrerat med flera andra applikationer. Dessutom används överallt i samhället allt mer fysiska robotar och andra fysiska automationslösningar, baserade på mjukvaror, AI och maskininlärning.

Automationsrevolution

Om denna automationsrevolution – eller evolution – handlar detta nummer av SCE. Ofta, men inte alltid, är denna automation inriktad på processer som är repetitiva, monotona, tråkiga och slitsamma, och som därför utförs bättre av maskiner och mjukvaror. Mjukvarorna är även bättre på att fatta komplexa beslut baserade på många variabler och stora mängder data.

Androider

Min slutsats här är att automationsutvecklingen faktiskt har gått väldigt snabbt de senaste sju åren. Så när Timo Landener från Swisslog i detta nummer

förutspår att androider kommer att arbeta i våra lager, hubbar och produktionsanläggningar om bara tio eller femton år, så tror jag faktiskt att det är fullt möjligt.

Elon Musk meddelade för övrigt den 20 augusti 2021 att hans företag redan utvecklade en android (Tesla Bot), som ska användas för att utföra farliga, repetitiva och tråkiga arbetsuppgifter, som än så länge utförs av människor. Det sker gradvis, sen plötsligt.

Trevlig läsning!

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



Redaktion

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

Tryck BrandFactory **Layout** Michael Kvick

Omslagsfoto: Bilden är ett montage med Timo Landener, Swisslog och robot från Istock/iLexx.



Partners

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

I FOKUS

TEMA: AUTOMATIONSREVOLUTIONEN – ROBOTAR, RPA, AI/ML

"Om tio-femton år arbetar androider i lagret" Intervju med Timo Landener	6
Pionjär för dagligvaruhandelns logistikautomation Intervju med Are Bakken och Tom Puntervoll-Pedersen	12
Beprövade råd för ett framgångsrikt automationsprojekt Av Viktor Brandon Leek	16
Planera med vetenskap och fakta i stället för magkänsla Intervju med Erik Sandberg	20
Nästa generationens AGVer revolutionerar logistikautomationen Intervju med Gregor Schubert-Lebernegg och Peter Henriksson	24
Storsatsning på "fulfilment factories" Intervju med Ronald Poort	28
Nära aktörssamverkan för hållbar logistik, vad innebär det i praktiken? Av Maria Björklund, Niklas Simm och Uni Sallnäs	32
Standardiserade KPIer för elektriska och klimatsmarta godstransporter Av Linn Bengtsson, Sara Gimbro Nielsen och Henrik Gillström	38

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

Visit us at [optimitysoftware.com](https://www.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





Foto: Swisslog

Timo Landener, Head of Innovation Management, Swisslog

Timo Landener, Head of Innovation Management, Swisslog:

”Om tio-femton år arbetar androider i lagret”

AV STEFAN KARLÖF

Det är Timo Landener som är skyldig till ovanstående intressanta utsaga. Sedan tre år arbetar han som Head of Innovation Management på Swisslog. SCE har träffat honom för att samtala om hur radikal, disruptiv innovation skapas, och om hur han ser på utvecklingen av intralogistik och automation i framtiden.

– När jag började på Swisslog var rollen som chef för innovationsarbetet nyinrättad, även om den hade funnits i omgångar under de senaste trettio åren. Vi har dock massor av duktiga, innovativa ingenjörer som drivs av nya idéer och innovation, vilket är en avgörande tillgång för att driva innovationsarbete. Det som har saknats är en riktigt bra organisatorisk struktur och en process för arbetet, säger Timo som själv är ingenjör och som har arbetat i logistik- och automationsbranschen i 20 år.

Ett vanligt problem, menar Timo är att innovation riskerar att drivas adhoc, utan en tydlig process och utan ett tillräckligt fokus på kundnytta och marknad. Ofta visar sig exempelvis ett specifikt problem som finns hos en viss kund, inte vara ett generellt problem som finns hos det stora flertalet företag.

– Jag brukar betona att innovation måste baseras på ett värdeerbjudande och att de lösningar som utvecklas måste vara relevanta för marknaden och tidpunkten behöver vara den rätta. Det finns så många lösningar som utvecklas med ett för smalt fokus på behovets omfattning och det finns även många bra lösningar som lanseras men som är före sin tid, konstaterar han.

Bygger en innovationskultur

Att bygga en innovationskultur tar tid och kan vara komplext, men det är nödvändigt för att lyckas med innovationsarbete menar Timo. Och samtidigt som han efterlyser mer av struktur, process, kund- och marknadsnytta, understryker han vikten av att bygga en tillåtande innovationskultur.

– En innovationsvänlig miljö utmärks av att det finns tillit, frihet och vilja att experimentera, samarbeta och möjlighet att misslyckas.

– En innovationsvänlig miljö utmärks av att det finns tillit, frihet och vilja att experimentera, samarbeta och möjlighet att misslyckas. Allt detta bidrar till att fler sociala kontakter knyts i en organisation och gör att kunskap sprids och att människor börjar arbeta över funktionsgränser i stället för i silos.

Timo förklarar att han har två huvuduppgifter i jobbet som innovationsansvarig på Swisslog. Den ena är att förändra själva innovationsprocessen i riktning mot mer av marknads- och affärstänkande, för att på så sätt säkerställa att det finns ett generellt behov och en marknad för de lösningar som utvecklas. Den andra är just att förändra och utveckla företagskulturen så att innovationsarbetet får den plats, den tid och de resurser som krävs för att lyckas.

Långsiktigt, radikalt och disruptivt

Timos roll i Swisslog är att driva den långsiktiga, radikala och disruptiva innovation som ska ge bolaget framgång om tidigast några år. Det övriga mer gradvisa förbättringsarbetet av befintliga produkter och lösningar ansvarar företagets produktchefer för.

– På fritiden läser jag mycket om hur samhället är på väg att förändras och hur framtiden kan se ut. Nu får jag ägna mig åt detta även i mitt jobb, där jag utvecklar olika framtidsscenarioer som vi därefter utgår från även i vårt innovationsarbete. Det är ett fantastiskt stimulerande uppdrag!

Och Timo är tydligt passionerad av att få tänka på och resonera kring framtidens samhälle och liv.

I det kortare perspektivet, två-tre år framåt, ser han en särskilt intressant utveckling som påverkar behovet av nya automationslösningar inom hela livsmedelssektorn, ett segment där Swisslog sedan länge är en väl etablerad leverantör av olika lösningar.

– Redan nu ser vi att en ökad hållbarhetssträvan i samhället medför att försörjningskedjorna blir mer lokala och cirkulära, vilket får en stor betydelse för

utformningen av automations- och intralogistiska lösningar. Det får bland annat till följd att konsumenten och den sista milen hamnar i fokus, vilket ökar behovet av lokala distributionscenter, så kallade "micro fulfilment centers" (MFCs). Men även jordbruket behöver mer automation, när storskaliga odlingar börjar etableras i tätorter där de byggs på höjden i stora effektiva anläggningar, så kallade vertikala jordbruk. Här ser vi också en ökad efterfrågan.

Hållbart och cirkulärt

Utvecklingen mot mer lokalt, mer närodlat och cirkulärt har gått snabbt. Få hade nog förutspått den utvecklingen för några år sedan, när många framstående akademiker landade i slutsatsen att det oftast var rationellt att transportera tomater eller lammkött mellan världens kontinenter.

– Det kan vara farligt att extrapolera det nuvarande in i framtiden, och det gäller därför att hela tiden fråga sig, "men tänk ifall?", säger Timo som ser livsmedelsbranschen som ett prioriterat tillväxtområde för Swisslog.

– Vi kommer alltid behöva distribuera mat, så det är en stabil bransch, där det händer mycket. Alltmer kommer att produceras lokalt, fler livsmedel kommer att vara baserade på växtproteiner och vi kommer att köpa mer djupfryst, eftersom det är bättre ur miljösynpunkt jämfört med att importera färskvaror med fraktflyg.

Kreativa innovationssamarbeten

– open innovation

Lika viktigt som att bygga en innovationskultur baserad på öppenhet och gränsöverskridande samarbete internt i det egna företaget, är det enligt Timo att bygga externa samarbeten, så kallad "open innovation".

– I motsats till att begränsa innovationsarbetet till ett litet antal nyckelpersoner i det egna företaget

så vill vi med open innovation involvera många för-
mångor i vår innovation. Exempelvis externa experter,
akademiker, start-ups, ägare, kunder, partners och till
och med konkurrenter. Hittills har vi kommit en bit
på väg i samarbetet med vår ägare KUKA Robotics,
och vi har börjat söka upp och bjuda in start-ups.
Jag tror att vi i framtiden, när kulturen är mogen,
även behöver samarbeta med konkurrenter i vissa
fall, säger Timo, väl medveten om att tanken kan
vara svårsmält för vissa kollegor i företaget.

Integratörsrollen

Argumentet för att vidga innovationsarbetet och
involvera många parter är helt enkelt att innovation
tar tid och är resurskrävande, samtidigt som kraven
på snabbhet från idé till marknad ökar oavbrutet.

Med en liknande argumentation ser Timo att
Swisslogs tidigare mer renodlade roll som lösnings-
integratör kommer att vara viktig framöver och få
en renässans.

– Historiskt var Swisslog en renodlad integratör.
För femton år sedan började vi utveckla egna prod-

ukter, och det är bra. Men jag tror att integratörs-
rollen kan ge oss en oerhörd styrka, och att vi be-
höver bli mer av en integratör igen, just för att allt
går så snabbt och eftersom vi vill kunna erbjuda våra
kunder det bästa.

Flexibelt och skalbart

I likhet med många andra så ser Timo att trenden
mot mer flexibla och skalbara logistiklösningar med
en relativt kort ROI är här för att stanna.

– Definitivt är det så. Att ha möjlighet att vida-
reutveckla en lösning och att inte bygga fast sig i
något är en självklar målsättning. Ett annat skäl är
att dagens befolkningstillväxt gör att det kommer
att behöva byggas en enorm infrastruktur som
världens tillgång till sand inte medger. Därför tror
jag att framtidens logistikautomation till stor del
kommer att göras i befintliga byggnader, vilket gör
att flexibla, skalbara lösningar med hög densitet är
framtiden.

Exempel på lösningar som motsvarar de behoven
är autonoma robotar, kompakta och skalbara gods-



Learn how automotive leaders can
master today's supply chain volatility
and optimize results



Download your ebook today
blueyonder.com/automotivesupplychain



Foto: iStock/PhonlamaiPhoto

till-man-lösningar, exempelvis Autostore som är både flexibel, skalbar och genial i sin enkelhet.

– AutoStore är ett bra exempel på framgångsrik innovation. När jag första gången kom i kontakt med AutoStore, för elva år sedan blev jag tveksam, eftersom lösningen hade ett långsamt genomflöde. Vad jag då inte förstod var att den höga densiteten som en AutoStore har gör den mycket attraktiv totalt sett, säger Timo.

Så till androiderna...

Normalt sett är Timos och Swisslogs framtidsperspektiv för innovationsarbetet maximalt tio år. Att förutse en ännu mer avlägsen framtid är sällan meningsfullt menar han, eftersom samhället förändras och utvecklas så pass snabbt. Men framtiden är kanske närmare än vi tror. Bland annat förutspår Timo att androider kommer att ersätta människor i lagret redan om tio år.

– Jag tror att vi om tio år kommer ha androider i våra lager, det vill säga robotar som till både utseendet och beteendet liknar människor och som kan göra allt det som människor gör idag och kanske mer än så. Därför kommer de robotar, AMRs/AGVer och cobots som används idag i nära samspel med människor att vara relevanta enbart under en viss tid. Det här ligger i framtiden, men androiderna kommer definitivt kliva in i lagret ganska snart, i alla fall senast om femton år, säger Timo med ett skratt.



Foto: PortraitPro 17

Om Timo Landener

Utbildning: Industrial Engineer (maskiningenjör)

Karriär: Head of Department "Techline" / Head of Product Management / Senior Project Manager på wms-bolaget prologistik (2009-2015), Gruppledare på automationsbolaget Vanderlande (2015-2016) och därefter Executive Manager IT Solutions på Vanderlande (2017-2019) Head of Innovation Management, Swisslog (2019-).

Familj: Gift och tre barn i åldrarna 2-8 år.

Intressen: Fotboll (VfL Bochum), böcker och padel.

Främsta levnadsregel: Ett samtal förutsätter alltid att den andra personen också kan ha rätt.

Bästa ledarskapsråd: Förändring kan inte drivas genom att proklamera värdeord på power points – var själv en förebild.

Androider – Robo Sapiens i lagret?

En android är en humanoid robot, det vill säga en robot som har utformats för att se ut och agera som en människa, bland annat genom att gå, tala, visa känslor och ansiktsuttryck. Ordet android kommer från grekiskans andro, som betyder man, och eides, som betyder form.

Historiskt har androider förekommit enbart inom science fiction, men framsteg inom robotteknologi har gjort det möjligt att utveckla robotar som efterliknar människor och ges mänskliga egenskaper. De företag som utvecklar androider kallas för humanoid-företag. Det mest kända är Bos-

ton Dynamics, som bildades 1992 som en avknoppning från MIT, Massachusetts Institute of Technology. Några andra framstående humanoid-företag är Hanson Robotics, PAL Robotics, Toyota Research Institute och Tesla.

Robo Sapiens

Under åren har Boston Dynamics utvecklat välkända androider som Atlas, Spot Mini och Handle. Atlas lanserades redan 2013 och kan bland annat springa, hoppa, dansa, göra kullerbyttor och utföra andra imponerande trick. När den senaste versionen av Atlas lanserades blev den en viral sensation och beskrevs av vissa som en ny art på jorden – Robo Sapiens.

Svåra, tråkiga eller farliga arbetsmoment

Humanoid-företagen bygger maskiner som hjälper företag att hantera utmaningar, svåra, tråkiga eller farliga arbetsmoment utan människor. Många av företagen utvecklar sina androider i nära samarbete med både rymd- och försvarsindustrin med syftet att minska behovet av att använda människor i svåra, tråkiga och farliga operationer.

Även lagerarbete kan vara tråkigt, svårt och farligt, så kanske är det snart tid för de mänskliga, humanoida robotarna att ta över i lagret.



**Intelligent assets
reduce downtime
and increase
efficiency
throughout the
supply chain.**

Combine the power of digital manufacturing in factories and plants with end-to-end business process execution across the supply chain.

Learn more at:

sap.com/sweden/sap-supply-chain

SAP



Fr v:
Are Bakken, Operations Director,
ASKO koncernen. Foto: Thomas Xavier
Floyd

Tom Puntervoll-Pedersen, IT-direktör
för ASKO, NorgesGruppen Data.

NORGESGRUPPEN/ASKO

Pionjär för dagligvaruhandelns logistikautomation

Norska koncernen NorgesGruppen driver flera butikskedjor inom dagligvaruhandeln, däribland KIWI, MENY, Joker och SPAR. Dessutom ingår grossist-, distributions- och logistikbolaget ASKO i företagsgruppen, och ansvarar för hela koncernens distribution, logistik och lager.

– Vi levererar närmare 25 000 olika varor till cirka 2 000 dagligvarubutiker över hela Norge och till 14 000 mottagare inom det vi kallar food service, det vill säga restauranger, kaféer, hotell, bensinstationer och liknande verksamheter, men även till offentlig verksamhet, säger Are Bakken, som är Operations Director på ASKO koncernen.

ASKO är organiserat i 15 regionala dotterbolag och nio Storcash-butiker för den professionella marknaden. Företaget investerar betydande belopp i lager och IT-system, och förfogar över en total lageryta på 370 000 m², fördelade på två central-lager och 13 regionala lager. Med 700 egna lastbilar är ASKO dessutom ett av Norges största transportföretag.

– Sedan många år investerar ASKO och Norges-

Gruppen stora belopp i fysiska lager, automation och IT-system, för att säkerställa en snabb, precis och effektiv leverans till tusentals kunder, förklarar Tom Puntervoll-Pedersen, IT-direktör för ASKO på NorgesGruppen Data.

Tom och hans kollegor ansvarar för att upphandla, utveckla och drifva de systemlösningar och andra digitala tjänster som är så avgörande för att ASKO ska kunna leverera en hög servicegrad till mottagarna, på ett kostnadseffektivt sätt.

Hög automationsgrad

ASKO började förhållandevis tidigt med att utrusta sina lager med olika automationslösningar. Den första 2007 och därefter har automatiseringen fortsatt i snabb takt. De båda centrallagren är mest automa-



Det nya högautomatiserade regionlagret ASKO Oslofjord i Sande, Vestfold.

tiserade, men även i de manuella, regionala lagren finns automationlösningar.

– Vi automatiserar både när vi bygger nytt och i befintliga anläggningar. Vilka partners vi väljer beror helt och hållet på behoven och vad som bedöms vara den bästa lösningen i det enskilda fallet. Så vi har lösningar från Witron, Swisslog, SSI Schäfer med flera, som alla är integrerade med vårt WMS- och orderhanteringssystem från IMI, som är själva ryggraden i vårt omfattande varuflöde, säger Tom.

”Ständigt pågående arbete”

Are förklarar att lagerautomationen från början handlade främst om att minska personalkostnaderna, öka leveranskvaliteten och om att använda lagerytorna så effektivt som möjligt. På senare år har även ökade varuvolymer och den framtida bristen på lagerpersonal blivit en viktig drivkraft för att fortsätta automatisera.

– Med höga lönekostnader, en arbetslöshet på endast 1,6 procent är det dyrt och utmanande för oss att rekrytera lagerpersonal, dessutom är det svårt att förvärva tomtmark för lager, säger Are och citerar Mark Twains oneliner, ”buy land, they don't make it anymore”.

Automationsinvesteringarna i ASKO är stora och varierade. Det kan handla om allt från AGVer eller

automatiserad och komprimerad pallhantering till automatiska förpackningsmaskiner, papperspressar och automatiserad sortering av lastbärare.

– Lagerautomation är ett ständigt pågående arbete. Allra längst har vi kommit i vårt 24 000 kvadratmeter stora kylager i Vestby och i det alldeles nya regionlagret ASKO Oslofjord i Sande, Vestfold. Från kylvarulagret i Vestby distribueras närmare 25 procent av alla färskvaror i Norge och automationen startar redan vid inleveransen av varor, vidare till plock av lådor och enstaka butiksförpackningar, säger Are och berättar att man också har tittat på möjligheten att automatisera plocket av konsumentförpackningar i anläggningen.

Konkurrensen driver på

Dagligvarubranschen är generellt på framkant vad gäller att investera i avancerade automations- och IT-lösningar. Det gäller allt från jättar som Walmart, Lidl och Carrefour till våra regionala spelare här i Norden. Are och Tom menar att automationsmognaden i branschen beror på att konkurrensen är tuff, marginalerna låga och att en manuell hantering blir väldigt dyr eftersom den är så arbetskraftsintensiv.

– Det är viktigt att vara offensiv i vår automatisering, samtidigt som det gäller att säkerställa att nya tekniker som ser spännande ut på en power point



ASKOs autonoma sjödrönare.

är tillräckligt beprövade och fungerar i praktiken. Exempelvis tror jag att en autonom AGV med en plockrobot ovanpå snart har utvecklats till en teknik som fungerar och är intressant för oss. Det var den inte för några år sedan, konstaterar Are.

ASKO har alltså 15 lager varav två centrallager. Det innebär att de flesta teknikinvesteringar sker i befintliga lager.

– Att bygga nya lager är dyrt. Mycket av vårt arbete handlar därför om att optimera och effektivisera de befintliga anläggningarna genom att ge dem ökad förmåga på olika sätt. Det gör vi dels med logistikautomation, dels med bra IT-lösningar, säger Tom.

190 miljoner orderrader

Motorn i ASKOs varuförsörjningsprocess är WMS- och orderhanteringssystem från svenska IMI Supply Chain Solutions (Industri-Matematik International). Tom berättar att lösningen implementerades redan i början av 2000-talet, och sedan dess har utvecklats löpande i ett allt närmare samarbete med systemleverantören.

– Systemet driver ASKOs varuförsörjningsprocess och är helt avgörande för att hantera de stora varuflöden som är igång dygnet runt, veckans alla dagar. Den stabila driften och systemets stora kapacitet är två faktorer som är absolut avgörande, i kombination med det fina utvecklingssamarbetet med IMI.

Are beskriver systemet som en motorväg som

bara funkalar och går rakt fram, utan störningar och avbrott och nämner att systemet varje år processar fler än 190 miljoner orderrader.

– Kapaciteten i lösningen var grunden till valet av systemlösning och vi integrerar andra best-of-breed-lösningar med systemet och med IMIs andra lösningar.

Autonoma sjödrönare

ASKO är ett teknikorierat företag. Utöver investeringarna i logistikautomation och mjukvaror, ligger företaget långt framme vad gäller klimatrelaterade investeringar, bland annat i form av egen vindkraft, biodrivmedel, eldrift och solenergi, där de regionala lagrens tak är utrustade med 130 000 m² solcellspaneler.

– Vårt nya regionlager ASKO Oslofjord har bland annat försetts med 11 500 m² solceller, värmeåtervinning från kylsystem och miljövänliga byggmaterial, och industribyggnaden är den första i Norden som är Breeam-certifierad med beteckningen "outstanding". Dessutom har vi investerat i två autonoma elfärjor, säger Are.

De två förarlösa elfärjorna – så kallade sjödrönare – har nyligen levererats och kommer så småningom att utföra leveranser från regionlagret i Oslofjord, och därmed minska belastningen på det allmänna vägnätet och reducera klimatpåverkan. Drönarna kommer enligt ASKO bidra till lägre transportkostnader och en bättre miljö genom att ersätta en

miljon kilometer lastbilstransporter och därmed bidra till en minskning på 5 000 ton CO²-utsläpp per år. Sjödrönarna levererades i augusti och ska efter genomgången testning börja användas skarpt. De kommer dock att vara bemannade under de första två åren och därefter ingå i en helt elektrisk transportkedja med nollutsläpp.

I september invigdes drönarna i Moss hamn under högtidliga former. Den ena fick namnet MS Marit och den andra MS Therese, efter de norska längdskidåkarna och olympiska mästarna Marit Bjørgen och Therese Johaug.

Om NorgesGruppen/ASKO

NorgesGruppen ASA är Norges största dagligvaruaktör med tio butikskedjor och en marknadsandel i den norska dagligvarubranschen på över 40 %. Koncernen är dessutom Norges sjunde största företag sett till omsättning. ASKO är NorgesGruppens grossist-, logistik- och transportbolag med ansvar för det totala varuflödet från tillverkare till 2 000 mottagare i dagligvaruhandeln samt till 14 000 mottagare inom bland annat hotell, restaurang och catering.

Foto: Spoon //Nikolas Gogstad-Andersen



De båda elfärjorna namngavs till MS Marit och MS Therese efter de norska längdskidåkarna och olympiska mästarna Marit Bjørgen och Therese Johaug.

ELEMENT LOGIC

ÖKA DIN LAGEREFFEKTIVITET MED UPP TILL 300%

Med hjälp av Element Logic har flera tunga aktörer det senaste året automatiserat sin lagerverksamhet. Med ett robotdrivet AutoStore-lager – minskar plockområdet samtidigt som plockkapaciteten ökar med upp till 300 %. Vill du också få en flexibel och effektiv lagerhantering med större lönsamhet och ökad kundnöjdhet? Investera i AutoStore från Element Logic – och optimera ditt lager för såväl tillväxt som högsäsongstoppar.

LÄS MER OCH KONTAKTA OSS
PÅ ELEMENTLOGIC.SE



Beprovade råd för ett framgångsrikt automationsprojekt

AV VIKTOR BRANDON LEEK

Logistikautomation är ett hett område som på kort tid har blivit ett avgörande konkurrensmedel och därför alltmer strategiskt. Men långt ifrån alla automationsprojekt blir framgångsrika. I det följande lyfter jag upp ett antal goda råd, eller rekommendationer, som ökar förutsättningarna för en framgångsrik automationsresa.

Automation av materialhantering är inget nytt fenomen, tvärtom har det sen flera decennier tillbaka varit en del av paletten som framför allt större tillverkningsindustrier löpande utvärderat och räknat på som en del av ett stabilt och taktat flöde för att öka produktiviteten.

Det som har fått spridningen och intresset att explodera under de senaste åren beror på att det skett en utveckling och mognad både hos leverantörer och kunder. På leverantörssidan har teknikutvecklingen tagit stora steg framåt, vilket möjliggör en mer dynamisk användning i flera olika applikationer/scenarion tillsammans med att användarupplevelsen blivit bättre, flexibiliteten ökat och att investeringen är lättare att räkna hem.

På kundsidan har diskussionen lyfts från att främst ha varit en produktionsteknisk fråga till att bli en

strategisk, och till viss del agendadrivande, fråga som ligger på lednings- och styrelsenivå för att säkra konkurrenskraft på kort och lång sikt, oavsett om det gäller en tillverkande verksamhet eller en lager-/logistikverksamhet.

Många automationsprojekt går snett

Då rapporteringen kopplat till automationslösningar i huvudsak handlar om visioner, vilken investering som gjorts eller hemma-hos-reportage med företag som stolt visar upp sin nya automatiserade vardag, är bilden att automationsprojekt alltid blir framgångsrika. Är det verkligen sanningen? Tyvärr inte. Det är trots allt många automationsprojekt som inte blir såsom avsetts, och framför allt att resan dit blir dyrare, krångligare och längre än planerat. Är det en naturlag att det blir så, eller går det att undvika?

”Intelligent videoanalys hjälpte oss att hantera den massiva ökningen av aktivitet, och samtidigt öka leveranssäkerheten och minska transportkostnaderna.”

Baserat på min erfarenhet, både som ansvarig för Toyota Material Handlings automationsverksamhet och som tidigare logistikkonsult, är jag helt övertygad om att det går att förbättra det genomsnittliga utfallet med ganska enkla medel och en logisk angreppsvinkel. Nedan beskriver jag några saker som jag har identifierat som framgångsfaktorer:

1. Bestäm vad som ska uppnås

Det finns många anledningar att göra en förflyttning från manuell hantering till automation, men det är viktigt att inte stanna vid de generiska argumenten som allt som oftast används i marknadsföringen av automation. Förvisso är de i de flesta fall väldigt sanna, men innan ett beslut fattas om att automatisera och hur, behöver man vara helt klar över vad det ska ge den egna verksamheten. Det vill säga att exakt precisera vilka KPIer som ska påverkas och vilken den nya målnivån bör vara med automationen i full produktion. För att komma dit krävs det såklart en fullständig förståelse av nuläget och att man i detalj skissar upp hur flöden och processer kommer se ut i det framtida läget.

2. Optimera och stabilisera först – automatisera därefter

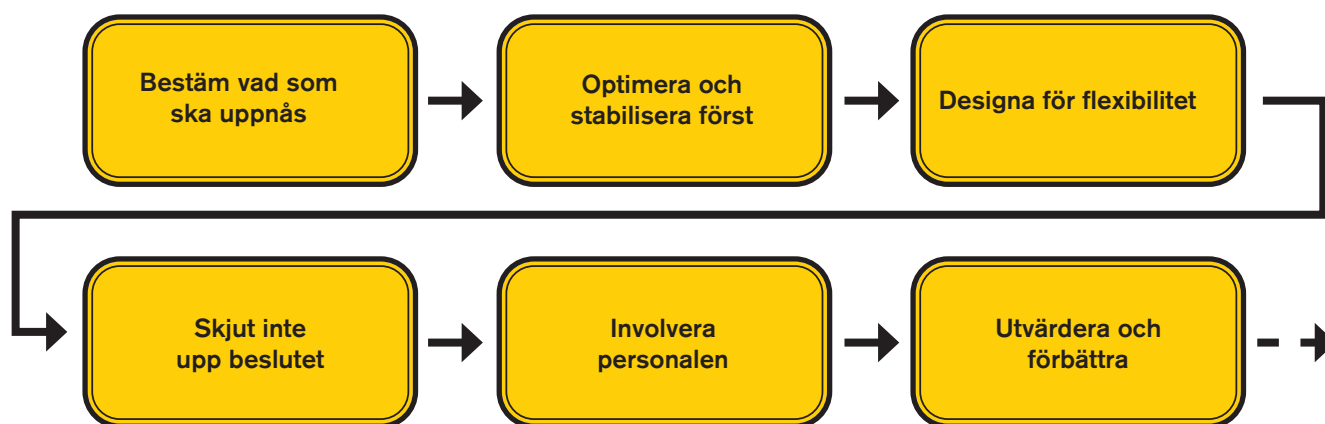
Ett vanligt misstag vid automation är att en manuell process automatiseras rakt av, utan att först säkerställa att ineffektivitet och slöseri (waste) är bortrensat samt att processen är stabiliserad. Att automatisera en process som inte har optimerats innebär enbart att slöseri byggs in, och det är inte heller givet att den optimala processen för manuell hantering är densamma som den optimala processen för automation.

Som ett tydligt vardagsexempel kan vi väl tänka på hur det skulle se ut ifall vi skulle automatisera den manuella diskningsprocessen till punkt och pricka: det skulle kräva att någon form av superkomplex robot skulle behöva gå igenom momenten att skrubba av tallrikarna med diskborste i en ho, flytta dem till en annan ho för att sköljning och

Intelligent videoanalys och AI möjliggör felfri logistik genom enastående visuell insikt i manuella och automatiserade logistikflöden.

Scanna QR-koden för fler fördelar. Gör det nu.





avslutningsvis kanske torka dem med handduk innan tallriken ställs i ett diskställ. Den typen av diskmaskin hade antagligen inte slagit lika stort som den som de flesta har hemma idag.

3. Designa för flexibilitet

Väldigt få företag kan säga att deras verksamhet kommer att vara identisk under de kommande fem till tio åren, och behöver därför ta höjd för diverse olika osäkerheter vid val av automationslösning. Volymen kan fluktuera, produktmixen kan ändras, leverantörer kan förändra lastbärare/kollin, produkter eller kunder kan tillkomma/försvinna, ombyggnationer kan göras och de egna processerna eller flödena kan förändras. Om man inte tillhör det fåtal verksamheter som är av en så stabil och förutsägbar karaktär, är det klokt att välja och designa sin automationslösning för att enkelt kunna göra förändringar och skala upp/ner i volym.

4. Skjut inte upp beslutet

Även om jag tidigare har beskrivit vikten av att göra sitt förarbete noggrant så finns det en stark poäng i att inte låta förstudier och investeringsbeslut dra ut på tiden för mycket. Förutom det uppenbara att varje dag som automationen inte finns på plats är en dag då det inte går att dra fördel av den, så är det just föränderligheten som jag beskriver i den tidigare punkten som är ett hot. När ett beslut drar ut på tiden i ett eller flera år innebär det allt som oftast att förutsättningarna runtomkring hinner förändras: volymdata stämmer inte, flöden och processer ändras, teknologin hos leverantörerna uppdateras, mjukvaror byts ut och personal som jobbar med frågeställningen hinner omsättas. Det leder till en stor risk att saker tappas bort, blir fel eller är föråldrade när automationen väl är på plats – alternativt att det aldrig blir av. Om systemet designas för flexibilitet går det också enklare att fatta ett beslut tidigare då det alltid går att justera saker i efterhand – låt inte perfekt komma i vägen för bra.

5. Skapa delaktighet hos personalen

Förändringsprojekt misslyckas ofta på grund av att de som påverkas av förändringen inte är tillräckligt delaktiga. Självklart kan inte alla vara delaktiga i vare sig investeringsbeslut eller lösningsdesign, men det går alldeles oavsett att förbereda och engagera medarbetarna innan dess att ett system finns på plats. Ofta behöver de som arbetar i processerna innan, efter eller parallellt med den automatiserade delen anpassa sitt sätt att agera eller röra sig. En överlämning från människa till maskin behöver allt som oftast vara betydligt mer standardiserad än vad en överlämning från människa till människa kan vara. Dessutom kanske ett eventuellt motstånd, och till och med vilja att sabotera det nya, kan kvävas i sin linda ifall ledningen kan förmedla och förankra syften och mål med automationen.

6. Fortsätt att arbeta med kaizen, även efter införandet

När automationen är på plats är det en start och inte ett slut. Det som gjorts är att en stor förändring har genomförts och att en ny standard har etablerats. Men en standard finns ju för att kunna förbättras. Se därför till att följa hur de övergripande KPIerna förändras och hur utfallet blir i relation till uppsatta mål. Ta även fram nya, underliggande, KPIer som fokuserar på hur automationen mår och presterar i sig själv. Jobba vidare med ert förbättringsarbete genom att agera på avvikelser och titta på andra möjligheter till kaizen (förbättring).

Att följa de här stegen är ingen absolut garanti för att ert nästa automationsprojekt blir lyckat – men jag vågar påstå att sannolikheten ökar för en framgångsrik automationsresa.

Viktor Brandon Leek är Operations Manager Automation Et Head of Advisory Services på Toyota Material Handling Sweden.



knapp.se

Behöver ditt lager automatiseras?

Vi har automatiserade lagerlösningar för alla typer av lager och behov, oavsett om du söker helhetslösningar eller integrerade delar till lager, fulfillmentcenter eller butiksautomation.

Alla lösningar passar inte alla verksamheter. Med fler än 3000 installationer globalt har vi en gedigen erfarenhet från många olika automationslösningar och branscher.

Vi levererar inte bara lösningar, vi bygger långsiktiga relationer. Kontakta oss så hjälper vi dig med din automationsresa.

 sales.se@knapp.com

 +46 42 560 00



SUPPLY CHAIN PLANNING SOLUTIONS:

“Planera med vetenskap och fakta i stället för magkänsla”

Mjukvarubolaget Optimity startades 2008 av Christer Liden, Lars Gimbringer och Anders Klahr med idén att fullt ut kapitalisera på den nya 64-bits-arkitekturen som möjliggjorde mycket mer detaljerade optimeringsmodeller.

Optimeringstekniken hade då funnits länge, men på grund av tekniska begränsningar hade optimering bara använts på en aggregerad nivå för strategiska analyser. Men med de nya snabba operativsystemen gick det nu att använda optimering för mer detaljerad operationell planering.

Mycket har hänt sedan dess och idag erbjuder Optimity stöd för hela planeringsprocessen, utifrån visionen att erbjuda en mycket intuitiv och lätt-använd grafisk applikation, men med den mest avancerade matematiken som grund för att automatisera planeringsprocessen.

Den visionen gäller än idag och 2022 är Optimity ett av marknadens mjukvarubolag inom det steketa området Supply Chain Planning (SCP). Hettan beror till stor del på covid-19-pandemin – som avslöjade en hel del brister i många företags planering – och en allmänt ökad volatilitet och risk i supply chains, som återspeglas i allt från brister på råvaror, material och komponenter till storkrig i Europa. Sammantaget leder allt detta till ett ökat behov av att kunna planera och optimera försörjningsflöden med hög precision, automation och med hjälp av algoritmer som bidrar till att förutse störningar och rekommendera handlingsalternativ.

– Vi erbjuder en komplett planeringslösning i hela

försörjningskedjan som vänder sig till den tillverkande industrin och livsmedelsbranschen. Det är två sektorer där komplexiteten är hög och planeringsutmaningarna stora, på grund av höga kundkrav på snabbhet, tillgänglighet och leveransprecision i kombination med stora efterfrågevariationer.

– Man kan säga att ju mer komplexitet, desto bättre är våra mjukvaror, säger Erik Sandberg, CEO för Optimitys europeiska verksamhet som leds och drivs från företagets Stockholmskontor.

Bland Optimitys många kunder finns välkända varumärken som Volvo, Perstorp, Petronas och Löfbergs. Bara för att nämna några. Och trots att bolaget fortfarande är ett relativt litet företag har man etablerat kontor i Sydney, New York, Stockholm och Singapore och genomför projekt över hela världen.

Utmanande tillväxtresa

När hela marknaden för supply chain-planering växer, vill Optimity vara med och växa minst i nivå med branschen i övrigt. Den största utmaningen i tillväxtresan är just nu svårigheten att hitta medarbetare.

– Det är roligt och inspirerande att behovet och intresset för professionell planering i försörjningskedjan växer så pass starkt och därmed efterfrågan på planeringsmjukvaror. I vår egen tillväxtresa är



Foto: Optimity

Erik Sandberg, CEO Optimity Europe.

den främsta flaskhalsen svårigheten att hitta de medarbetare som vi behöver för att fortsätta att växa, förklarar Erik.

Bland de kompetenser som efterfrågas nämner han utvecklare inom maskininlärning, programmering, erfarna projektledare, lösningsarkitekter och olika säljande roller. Hittills har Optimity valt att inte driva ett aktivt säljarbete, utan uppdragen har genererats och utvecklats via rekommendationer och ett stort och stödjande nätverk. Men när tillväxttakten nu ska accelerera behövs mer folk i verksamheten.

– Vårt mål är att ha en tillväxt på 25 procent och vi återinvesterar av all vinst i fortsatt verksamhetsutveckling. På säljsidan behöver vi därför få in fler personer som arbetar dedikerat med sälj- och marknadsutveckling.

Förståelse för både teknik och affärer

Optimitys svenska verksamhet har blivit något av Optimitys kompetensförsörjare för samtliga kontor och geografiska marknader – det vill säga även för Asien, Australien, USA samt ett växande antal projekt i Europa, bland annat i UK, Benelux och Tyskland.

– Här i Sverige har vi väldigt duktiga ingenjörer som både har en gedigen teknikkunskap i kombination med den affärsförståelse som behövs i vår typ av verksamhet, och som är beredda att verkligen jobba med teknikfrågor, inte bara göra snygga power point-presentationer, berättar Erik.

Marknaden konsolideras

Optimity är en medelstor spelare på en marknad med en handfull stora, välkända aktörer som Oracle, SAP, Blue Yonder, Anaplan och Kinaxis och en uppsjö av småföretag. Analysföretaget Gartner förutser en konsolidering inom området Supply Chain Planning Solutions, vilket innebär att fler uppköp och samgåenden är att vänta.

– Vi har fått propåer från potentiella köpare under åren, och vi är principiellt öppna för att ta in en partner som har erfarenhet av branschen och av att skala upp mjukvarubolag. Vi brinner för verksamheten, produkten och lösningsområdena, men saknar erfarenheten av att skala upp ett globalt tjänsteföretag, säger Erik och nämner att Optimity inom ett par år har nått den omsättning som behövs för att hamna i den eftertraktade Gartner Magic Quadrant för Supply Chain Planning Solutions.

– Snart har vi nått den omsättning som krävs och vi är rätt övertygade om att vi kommer att finnas med där om ett par år, konstaterar han med ett leende som utstrålar både beslutsamhet och självförtroende.

Närhet och förståelse för kunden

På frågan om vad Optimity har för konkurrensfördelar vis-a-vis de stora elefanterna framhåller Erik både ett antal hårda och några mjuka faktorer.

– Vi är helt klart mycket mer snabbfotade, men

framför allt har vi en bra och komplett planeringslösning, fantastiska referenser och inte minst en kompetens och kultur som präglas av närhet, flexibilitet, lyhördhet och en gedigen kundförståelse. Dessutom är vi en nischspelare som är helt fokuserad på tillverkande industri och livsmedelsbranschen, där vi är svårslagna!

"Notable vendor"

Med syftet att visa upp sig, prata med branschkollegor, experter och potentiella kunder deltog Optimity i slutet av september som utställare på konferensen Gartner Supply Chain Symposium/Xpo 2022 i London – en mötesplats för ledare och leverantörer inom supply chain-området.

– Det finns många åsikter om Gartner, men helt klart var det mycket värdefullt för oss att vara med på deras konferens och lära oss mer om andra företags erfarenheter och utveckling och om utvecklingen i vår bransch, berättar Erik, och säger lite stolt att Optimity fick Gartners beteckning "notable vendor" för något år sedan.

Om Optimity

Optimity erbjuder supply chain mjukvaror som är enkla att implementera och använda, men som är tillräckligt kraftfulla för att optimera de mest kom-

plexa försörjningskedjorna och därmed bidra till ökat kundvärde, effektivitet och lönsamhet.

Om Erik Sandberg

Utbildning: Civilingenjör i industriell ekonomi, Linköpings universitet.

Karriär: Intentia, IFS och sedan 2014 på Optimity.

Familj: Frun Malin och två söner 13 och 16 år.

Intressen: Ett närmast sjukligt idrottsintresse, ser på allt, helst hockey.

Främsta levnadsregel: Bli lite bättre varje dag, genom att ta ansvar för det som går fel.

Bästa ledarskapsråd: dela ut ansvar och befogenheter, det ger delaktighet, motivation och kreativitet.

Supply Chain Planning, SCP

Supply chain planning är en framåtblickande process för att koordinera tillgångar och balansera tillgång och efterfrågan och därmed optimera sin försörjning av varor, tjänster och information, från leverantörer till kunder. Processen är ofta omfattande och utgår från en överordnad strategi för planering i försörjningskedjan.

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

TOYOTA

MATERIAL HANDLING

Lean Academy



Har du full visibilitet i din Supply Chain?

Situationen i den globala leveranskedjan är fortsatt instabil. Hur kan lösningar för visibilitet påverka och bidra till att förstå anledningen till störningar i din Supply Chain?

Genom att dela information om godsets position kan företag ta bättre beslut för fraktens fortsatta transportsätt. Det är värdefullt för säljare och kundservice men även för kunder och transportörer, som får alla uppdateringar om transporten i realtid.

Med ett Transport Management System får företag det IT-stöd som behövs för att möta dagens krav på visibilitet när det förekommer omfattande störningar i den globala leveranskedjan.



Peter Henriksson, Senior Solution Engineer på Knapp Nordics.

Autonomous Mobile Robots, AMRs:

Nästa generationens AGVer revolutionerar logistikautomationen

Det finns mängder av analysföretag som gör prognoser för framtida teknikinvesteringar inom automation.

Gemensamt för alla är att de förutspår en mycket stark ökning av logistikautomation i allmänhet och av så kallade Autonomous Mobile Robots (AMR) i synnerhet – en marknad som förutspås växa med mellan 16-35 procent till och med 2030*.



Foto: Knapp

Gregor Schubert-Lebernegg, Product and Sales manager på österrikiska automationsbolaget Knapp AG.

– Om vi går tillbaka till nittioalet och det tidiga 2000-talet så rådde det en hajp kring det man då kallade AGVer, men förtjusningen avtog snabbt eftersom tekniken inte var tillräckligt utvecklad. Lösningarna var oflexibla och närmast omöjliga att förändra när de väl var installerade, säger Gregor Schubert-Lebernegg, Product and Sales Manager på österrikiska automationsbolaget Knapp AG, som sedan mer än tio år utvecklar egna Autonomous Mobile Robots, även kallade "nästa generationens AGVer".

Flexibilitet och skalbarhet

Kring 2010 började olika tekniker utvecklas som gav de autonoma robotarna mer intelligens, flexibilitet, säkerhet och skalbarhet. Det medförde att automationsbranschens investeringar i AMR-teknik ökade och att ett antal nya spelare gav sig in i branschen.

– Under de senaste 4-5 åren har efterfrågan ökat rejält som en följd av covid-19, den ökande e-handeln, bristen på lagerpersonal och ett större behov av flexibilitet och skalbarhet, konstaterar Gregor och understryker att de flexibla autonoma robotarna till största delen hanterar enklare uppgifter med lågt värdeskapande, så att lagerpersonalen kan utföra det mer värdeskapande arbetet.

– Numera är efterfrågan på lagerpersonal högre än tillgången, vilket gör att personalen i lager ser AMRs enbart som en "pain reliever", en avlastning och ett positivt komplement i sitt eget arbete.

Många användningsområden

Fram till 2010 fungerade Knapp som en integratör av AGV-system från andra tillverkare. Därefter ändrade man strategi och idag erbjuder bolaget en bred portfölj av olika autonoma robotar för flera olika användningsområden.

– Vi har AMRs för olika typer transporter av både lådor och pallar, så kallade Open shuttles, och vi har robotar som kan användas i ett helt system för lagerhållning, så kallad Open Shuttle Store, säger Peter Henriksson, som är Senior Solution Engineer på Knapp Nordics.

Han berättar att det största intresset för AMRs här i Norden kommer från den tillverkande industrin, särskilt inom automotive. Ett exempel är företaget Meritor i Lindsberg – en ledande leverantör av lösningar för drivlinor och bromsning till fordonsindustrin – som nyligen investerade i en hel lagerlösning från Knapp, inklusive 15 AMRs som varje dag flyttar 2 400 pallar mellan 200 olika destinationer.

– Inom den tillverkande industrin är robotisering inget nytt och där tillför AMRs ofta ett stort mervärde genom att de är säkra, tysta och smidiga. Utöver den tillverkande industrin är efterfrågan på AMRs stor även inom detaljhandel och e-handel, liksom från mindre och medelstora start-ups som vill ha en lösning som ger maximal flexibilitet, säger Peter.

Intelligensen är A och O

Knapp har lagt stort fokus på att utveckla sina ro-



Foto: Knapp

botars intelligens, det vill säga på smarta mjukvaror som hanterar den operativa driften av robotarnas autonoma navigering och inläring, men även på mer förfinade kameror och sensorer. Detta är vitalt eftersom AMRs i allmänhet används för uppgifter där de ska samarbeta med både människor och andra fordon på ett säkert, förutsägbart och smidigt sätt.

– Det finns dussintals start-ups som har lanserat AMRs som baserats på open source mjukvara. De flesta har försvunnit ganska snabbt, eftersom det svåra är att utveckla en mjukvara som ger robotarna den stabilitet och säkerhet som behövs, och för att få många robotar att fungera i samspel. Det är därför fortfarande ganska sällsynt med större flottor av AMRs, förklarar Gregor och fortsätter:

– Vår mjukvara för fleet control hanterar idag en flotta på 40 robotar i ett lager, och vi tror den klarar av att styra upp 150 fordon, både egentillverkade och andra automatiserade och manuella fordon. Detta ger kunderna en enorm nytta eftersom det blir mycket enklare att ha ett fleet control system i stället för flera som riskerar att störa varandra.

”Fördelaktig totalkostnad”

Dagens autonoma mobila robotar ger alltså användaren en hög flexibilitet och skalbarhet, och de fungerar i princip i alla befintliga lagerlokaler. Däremot är inköpspriset fortfarande en faktor som kan dämpa entusiasmen hos en del köpare.

– AMRs är fortfarande lite dyrare i inköp än traditionella AGVer, men om du inkluderar kostnaden för utbildning, installation, uppstart och service så blir kalkylen betydligt bättre, säger Gregor och berättar att Knapp även utbildar kunder så att de relativt snabbt och på egen hand kan installera och serva sina robotar.

Dessutom används alltmer AI/maskininläring för att lära de autonoma robotarna att agera så smart och produktivt som möjligt.

– Detta är fortfarande i sin linda, men vi använder redan nu AI för att träna våra robotar att lyfta och ställa ner pallar, lådor, hyllor och så vidare. Vi använder även AI/maskininläring för att långsiktigt utveckla robotarnas förmåga att uppfatta olika föremål, hinder och förstå hur de ska manövrera.

Framtidsteknik

Hur många tiotals eller hundratals miljarder dollar de autonoma robotarna kommer att omsätta om fem eller tio år kan man spekulera i. Helt klart är dock att framtiden för AMRs är ljus. Gregor och Peter betraktar robotarna som en framtidslösning som inom kort kommer att bli lika självklar som skyttlar och miniload-system är idag.

– Jag är övertygad om AMRs om fem år används mycket mer än idag, och inte längre ses som en nischteknik. Då är tekniken lika stor och självklar som skyttlar och miniload-system är idag. Jag tror även att AMRs kommer att utföra en stor del av det arbete som fortfarande utförs av bansystem, ungefär på samma sätt som bilen ersatte tåget för 120 år sedan, förutspår Gregor.

Peter nickar instämmande och framhåller att den nordiska marknadens höga teknikmognad talar för en stark marknadsefterfrågan regionalt.

– Vi har avsatt dedikerade säljresurser som enbart ska marknadsföra och sälja AMRs här i Norden och jag är säker på att många företag kommer att välja AMR-lösningar framöver.

* Se exempelvis *Interact Analysis (2022), Autonomous Mobile Robot Market by Type, by Application, by End-User – Global Opportunity Analysis and Industry Forecast 2022-2030, m.fl.*



Foto: Amazon Robotics

Kort historik om AMRs

Amerikanska Kivas AMRs och tillhörande mjukvara var genombrottsteknologier när de lanserades 2011. Deras robotlösning gjorde det möjligt för varor att transporteras till en plockare/packare belägen nära en lastport, till skillnad från den mer traditionella metoden att plockaren/packaren gick ut i lagret och plockade varorna för att därefter gå tillbaka för att packa och skicka iväg dem.

När Amazon förvärvade Kiva för 775 miljoner dollar 2012 översteg värderingen det uppskattade marknadsvärdet med 300 procent. Amazon döpte om Kiva till Amazon Robotics och beslutade sig för att enbart utveckla robotarna för användning i sin egen verksamhet. Teknikerna betraktas av Amazon som strategiska och uppges ge företaget ett teknikförsprång på minst ett år, jämfört med sina konkurrenter.

I dagsläget använder Amazon fler än 100 000 robotar i sin verksamhet. Parallellt med Kivas uppmärksammade lösning, utvecklade även Knapp, Swisslog, Adept (numera Omron), Mobile Industrial Robots (numera Teradyne), Fetch Robotics och ett antal andra aktörer sina egna AMRs, fast mer i det tysta. 2021 beräknas AGV/AMR-marknaden uppgå till 18 miljarder dollar enligt analysbolaget LogisticsIQ.

HOW DO WE CREATE A SUSTAINABLE SUPPLY CHAIN GEARED FOR GROWTH?

sonat.se/manufacturing



Ronald Poort, Chief Commercial Officer, DSV Solutions

Storsatsning på "fulfilment factories"

AV STEFAN KARLÖF

Ronald Poort är Chief Commercial Officer på DSV Solutions – ett globalt, snabbväxande företag specialiserat på kontraktologistik, även kallat tredjepartslogistik. SCE träffar honom i samband med inspelningen av en videocast om logistikautomation.

DSV Solutions ingår i DSV-koncernen som är världens tredje största logistikföretag, med en omsättning på cirka 29 miljarder USD, vilket i skrivande stund motsvarar 326 miljarder kronor.

– Vi levererar logistiklösningar som ska skapa värde för våra kunder, ett arbete som sker vid fler än 500 logistikläggningar världen över, med en total yta på över sex miljoner kvadratmeter och 27 000 anställda, berättar Ronald med illa dold stolthet. Samtidigt erkänner han att företagets storlek gjorde honom lite tveksam när han började på DSV för femton år sedan.

– När jag började på DSV-koncernen 2007 var vi kring 6 000 anställda, vilket kändes lite stort. Nu är vi ungefär 77 000 anställda, men under åren har jag lärt känna och blivit en del av en företagskultur som är väldigt lokal och kundnära, säger han.

Decentraliserad organisation

DSV är inte bara stort och snabbväxande utan även lönsamt. Framgången beror enligt Ronald på den decentraliserade, platta organisationen.

– Framgången handlar om

att medarbetarna har ett stort eget ansvar ute i de olika verksamheterna. Oavsett om du leder en lagersite, ett land eller som jag själv en sälj- och marknadsorganisation så gör du det som om det är din egen verksamhet. Det gör att du lägger all din energi och passion i ditt arbete. Jag tror att detta är orsaken till framgången och det som gör DSV unikt. Det kanske mest fantastiska är att den här kulturen finns kvar trots att vi har gjort många förvärv under åren.

Investerar i 20 AutoStore-anläggningar

I början av 2022 beslutade DSV Solutions om att investera i 20 AutoStore-anläggningar från Element Logic. Bakgrunden är en ökad brist på lagerpersonal, en snabbväxande e-handel och ambitionen att erbjuda marknaden flexibla logistiklösningar.

– Dagens arbetskraftsbrist är naturligtvis en bakomliggande orsak till investeringen i automation. Eftersom vi vill öka vår marknadsandel och det råder arbetskraftsbrist så är automation en naturlig väg. En annan fördel med automation är möjligheten att enkelt skala upp och ner beroende på behov, exempelvis vid Black Friday, förklarar Ronald.

I ett manuellt lager behöver ofta personalstyrkan mångdubblas under peakar, vilket kan vara direkt omöjligt. Med en automationslösning, som normalt enbart körs dagtid, kan driftstiden dubblas och i



Foto: iStock/FG Trade

Lagerarbete handlar alltmer om aktiviteter som kittning, montering och returhantering.

kombination med ytterligare medarbetare öka lagerpocket avsevärt. De 20 automatiserade anläggningarna är IT-mässigt sammankopplade och använder samma WMS, för att göra det enkelt för kundföretag att alltid använda de anläggningar som ligger närmast de egna kunderna.

”Fulfilment Factory”

Köpet av de 20 AutoStore-anläggningarna ingår i satsningen ”Fulfilment Factory”, ett koncept som gör det möjligt för flera av DSVs kunder att dela på en automationslösning och därmed slippa stora investeringar i egen automation. Traditionellt har 3PL-företag ställt krav på att kunderna ska göra tydliga åtaganden för att man ska vara beredd att satsa på en automationslösning. Ronald förklarar att här har DSV Solutions tänkt om radikalt.

– Om vi investerar stora belopp i våra byggnader, ställage och truckar varför inte också i automation, frågar han retoriskt och fortsätter:

– Genom att investera i automationslösningar som kan delas av flera kunder och ge dom flexibiliteten att växa och enbart betala för sin egen användning, så kan vi attrahera nya typer av kunder. Kanske växer kunden ur lösningen efter två eller tre år och väljer att övergå i en av våra stora så kallade multi-user warehouse campuses, eller i en av våra dedikerade lagerlösningar på 30 000 kvadratmeter!

Global satsning

De nu beställda AutoStore-anläggningarna som hittills har driftsatts finns i Kolding i Danmark, Oslo i Norge, Helsingfors i Finland och Venlo i Nederländerna. Under de närmaste månaderna driftsätts även anläggningar i Tamworth i Storbritannien, Duisburg Tyskland, Barcelona i Spanien, Hedehusene i Danmark och i Stockholm, Sverige. I de största europeiska logistikländerna kommer det etableras ytterligare anläggningar och ett antal planeras även i Asien och USA och kommer att startas upp de närmaste åren.

– I länder som Tyskland, Storbritannien, Spanien och Nederländerna kommer vi behöva flera AutoStores framöver. Dessutom kommer vi etablera anläggningar i Singapore och på USAs väst- och östkust, berättar Ronald.

En automationsresa

Ronald förklarar att satsningen på AutoStore är ett första steg mot alltmer automation. Exempelvis införs just nu automatiserad pallhantering och automatiserade förpackningslösningar i flera av DSV Solutions anläggningar. Målet är dock inte att ersätta lagermedarbetarna, utan att stödja dem och säkerställa fortsatt tillväxt.

– Medarbetare kommer alltid behövas i lager. Men de kommer i mindre utsträckning utföra repetitiva manuella uppgifter som plockning. I stället handlar

Vem vet vad som händer om femtio år,
men jag tror att människorna alltid
kommer att behövas i lager.

lagerarbete alltmer om aktiviteter som kittning, montering och returhantering. Vem vet vad som händer om femtio år, men jag tror att människorna alltid kommer att behövas i lager.

"Beprövad teknik till överkomligt pris"

Man kan fråga sig varför DSV Solutions, liksom många andra branschkollegor, har valt att investera i AutoStore-lösningar. För Ronald är fördelarna uppenbara.

– Det är en beprövad teknik till ett överkomligt pris. Dessutom går det snabbt att installera och drifva anläggningarna och de kan byggas ut gradvis på grund av den modulära designen. Redan nu ser vi att överallt där vi har byggt en AutoStore så behöver vi komplettera med ytterligare kapacitet, fler robotar, portar och backar.

Styckplocksroboten eOperator

Automationsresan har alltså bara börjat för DSV Solutions. Den startade med att optimera lagerpocket av backar och pallar med gods-till-man-lösningen AutoStore, och den fortsätter i nästa steg med den automatiska plockroboten eOperator från Element Logic. eOperator är ett samarbete mellan Element Logic och amerikanska RightHand Robotics. Roboten är utvecklad för att fungera tillsammans med AutoStore och på så vis ytterligare automatisera lagrets processer, öka orderkapaciteten och reducera leveranstiden i hela materialflödet.

– Automationsresan har bara börjat och ärligt talat vet jag inte var den slutar. Det finns en enorm marknad för den här typen av lösning, i princip är den oändlig, säger Ronald med ett stort leende.

NEED A FOUNDATION FOR YOUR SUPPLY CHAIN AI? RELEASE SUPPLY CHAIN DATA RELEASE POWER

For any type of AI or machine learning, a foundation of data is required. If your goal is next level end-to-end control in your supply chain, think digital, think fully data-driven.

Our specialty is to identify and release all that unused, unseen, unbelievable supply chain power of yours.

It's about time, don't you think?

Curious? Visit pipechain.com

Nära aktörssamverkan för hållbar logistik, vad innebär det i praktiken?

AV MARIA BJÖRKLUND, NIKLAS SIMM OCH UNI SALLNÄS

Det finns en uppsjö av studier som pekar på vikten av nära samverkan över företagsgränser för en hållbar omställning av logistiken. Men hur ser egentligen denna samverkan ut? Hur möts företagen? Vad pratar de om? Hur är stämningen i rummet? Vilka nya satsningar föds ur denna typ av samverkan?

Detta är exempel på frågor som vi söker svar på i det Vinnovafinansierade projektet "Innovativa samverkansformer för klimatneutrala godstransportsystem". Inom ramen för projektet har vi forskare haft den stora förmånen att sitta med vid två olika konstellationer av logistikföretag och transportköpare. Specifikt handlar det om strategiska möten mellan två olika logistikföretag (Bring respektive PostNord) och en av deras respektive mest proaktiva kund (Systembolaget respektive Lyreco, fd. Staples).

Passiva åskådare

Två olika företagsrelationer har alltså studerats. I båda relationerna har företagen haft ambitiösa miljömål och syftet med mötena har varit att genom ökad samverkan hjälpa varandra att nå dessa mål.

Vi forskare har varit passiva åskådare för att i så liten grad som möjligt påverka det vi studerar. Ungefär med två månaders mellanrum har tre till sex representanter från de aktuella företagen mötts digitalt för att ha sina strategiska möten. Det är samma kärntrupp som träffas, men ibland involveras även personer med specialkompetenser, vilket gör att vi totalt mött 26 deltagande personer vid sammanlagt 13 möten.

Kunskapsutbyte centralt

Som forskare vill vi gärna ha våra teorier med oss in i studierna, och i det här fallet har kunskapsutbyte använts som en teoretisk ledstång. Redan efter ett par möten blev det nämligen uppenbart att det mest centrala i mötena var att utbyta information, kunskap och erfarenheter.

Litteraturen lyfter fram flertalet fördelar med att företag utbyter kunskap, då detta bl.a. kan stödja identifierandet av problem och möjliga lösningar till dessa problem. Vidare finns det studier som visar att det interorganisatoriska kunskapsutbytet, det vill säga det mellan företag, kan stärka organisationernas konkurrenskraft. Utifrån litteraturen kring "knowledge sharing" har vi skapat ett ramverk som sedan har legat till grund för när vi nu försöker beskriva och analysera den samverkan som vi sett, se figur sidan 31.

Mötena viktiga för utbyte av komplex kunskap

Kunskapen som utbyts har varit både av enklare och mer komplex karaktär. Ett återkommande exempel på det som brukar klassas som enklare kunskap är sådant som är enkelt att förmedla såsom fakta och statistiska uppgifter. Ett typexempel på detta är de



nyckeltal logistikföretagen presenterar kring bland annat utsläpp och bränsleåtgång som varuägarens transporter gett upphov till. Ett annat exempel var när varuägaren frågade sin logistikleverantör kring hur de definierade fossilfria bränslen, vilket logistikföretaget hade ett tydligt svar på. En uppskattning är att ungefär hälften av den kunskap som förmedlas är denna form av enklare kunskap. Dock tar detta kunskapsutbyte betydligt mindre tid i anspråk än den mer komplexa typen av kunskap.

Förståelse för varandras verksamhet

Den komplexa kunskapen har nämligen ofta förmedlats via långa diskussioner under mötena. I detta kunskapsutbyte har vi sett hur företagen skapat sig en större förståelse för den andres verksamhet, och att detta lett till identifiering av möjligheter och handlingsutrymmen för olika potentiella åtgärder. I ett av samarbetena fastställdes inledningsvis båda företagens gemensamma logistiksystem, för att just skapa en förståelse för varandras verksamhet. I termer av potentiella åtgärder, diskuterade exempelvis i båda samarbetena möjligheter att föra över mer gods på järnväg.

Detta blev en återkommande punkt vid flera möten då de båda parterna hade behov av att tänka till och ta fram intern information för att fortsätta dialogen. Exempelvis skulle en lämplig sträcka identifieras och båda parter behövde se över möjligheterna att öka volymerna på sträckan. För att möjliggöra bytet skulle anpassningar behöva göras i både tidpunkten för leverans och ledtider och skulle det vara möjligt att göra denna anpassning för varuägaren utan att leveransservisen mot kunden påverkades i allt för stor negativ riktning? Ett annat konkret exempel på mer komplext kunskapsutbyte var när det ena logistikföretaget försökte förklara

varför HVO97 kunde ifrågasättas ur miljöhänseende och att de därför endast ville använda HVO100. Det var komplext att förmedla hur valet mellan det ena eller andra bränslet relaterade till fossilfrihet, men till slut köpte transportköparen argumentet fullt ut och var helt med på linjen att enbart använda HVO100.

Fokus på management i stället för teknik

Väldigt lite av den kunskap som förmedlas i de relationer vi studerat har varit av någon djupare teknisk karaktär. Visst har flertalet av de åtgärder som diskuterats varit tekniska, så som möjligheten att använda förnyelsebara bränslen, elfordon, ställage eller dubbeldäckade släp för att öka fyllnadsgrader i fordonen, men samtalen har mycket sällan gått in på djupare tekniska detaljer. Fokus ligger på de mer djupa och komplexa diskussionerna kring hur delar av logistiksystemen kan styras och designas annorlunda. Det gäller att förstå hur kundservicen kan komma att påverkas, hur logistikföretagets verksamhet påverkas, positivt eller negativt utifrån olika möjliga förändringar samt för att förstå logistikföretagets olika underleverantörer och deras olika förutsättningar, för att identifiera var de olika åtgärderna kan vara lämpliga att göras.

Vem lär sig mest?

Det finns studier som visar på att logistikföretagen är mer varse om behovet av kunskapsutbyte än vad transportköparna är. Detta är en utmaning, eftersom köpare ofta har mer makt i relationen än leverantörerna. I de företagsrelationer vi studerat så ser vi att logistikföretagen bidrar med kunskapen genom sin öppna och mycket villiga inställning till att dela med sig av sina kunskaper kring logistikens utformning. Exempelvis har logistikleverantörerna med sig ett



Fr.v. Maria Björklund, professor i logistik. Niklas Simm, tekn. lic. och doktorand samt Uni Sallnäs, docent i logistik, alla tre verksamma vid Linköpings universitet.

förberett presentationsmaterial inför varje gång och de presenterar vilka förändringar som skett och tankar kring framtida möjliga satsningar. Även transportköparen bidrar, genom att delge information kring exempelvis i vilken utsträckning de kan ändra och anpassa olika serviceelement i olika delar av sina logistiksystem, samt vilka satsningar de är villiga att betala extra för. Vidare bidrar transportköparen starkt till dialogen i samtalet genom att visa ett gediget intresse för att vilja förstå logistikföretagens verksamhet och handlingsmöjligheter.

Exempelvis har de undrat över hur logistikföretagen löser speciella utmaningar i glesbygden, hur olika rutter är upplagda, eller hur logistikföretagen samarbetar med andra transportköpare. Dessa diskussioner har gett transportköparen en insikt i hur de även kan driva andra transportköparens miljöarbete framåt, men samtidigt den utmaning logistikoperatörerna står inför i sina försök att möta exempelvis hållbarhetskrav från olika transportköpare vars gods lämpligen samlastas för att nå störst miljöeffekter.

Kunskapsutbyte på flera sätt

Vi har i denna studie undersökt det kunskapsutbyte som äger rum i företagens strategiska möten, men vi får inte glömma att det finns andra sätt som företagen kan ta del av varandras kunskap. Något som diskuterades länge inom ramen för en företagsrelation var möjligheten för studiebesök i logistikoperatörens verksamhet för att mer konkret förstå sig på verksamheten. I den andra relationen hade sådana studiebesök redan genomförts tidigare. Vid transportköparens interna arbete med att identifiera möjliga åtgärder bjöds dessutom representanter från logistikoperatören in.

Vilka är möjliggörarna?

En gemensam målbild, företagskulturer och ömsidigt förtroende är de tre nyckelfaktorer som vi ser utgör viktiga förutsättningar för interorganisatoriskt kunskapsutbyte. Att dela visioner, göra gemensamma åtaganden och att tillsammans sätta gemensamma mål har vi sett i mötena med företagen. Ett sådant exempel berör fossilfrihet vid olika tidpunkter, så som en vilja att bli fossilfri år 2025 eller år 2027.

I ett av samarbetena är det tydligt hur logistikföretaget anpassat sig till transportköparens mer ambitiösa mål, det vill säga till det kortare tidsspannet till önskan om uppnådd fossilfrihet. Det lades stor vikt vid att diskutera de övergripande målen under de första mötena, men tillsammans så försöker de även bryta ner dessa mål till delmål. Delmålen påverkas av yttre omständigheter, vilket företagsrepresentanter beskriver som att skjuta mot ett ständigt rörligt mål. Exempelvis är det just nu långa köer för att få köpa elbilar och priserna på HVO100 är höga. Detta i sig medför en utmaning på vägen mot de kortsiktiga målen, samtidigt fokuserar företagen på möjligheterna att komma i kapp.

Samverkanskultur

Det är svårt att skapa sig en uppfattning kring företagskulturer endast baserat på hur de möter en aktör i isolering, men däremot är det tydligt att det under mötena finns en mycket öppen och hjälpsam inställning. Vår bild av mötena är att företagen antar hållbarhetsutmaningen tillsammans, och den traditionella känslan av att transportköparen ställer krav och logistikföretaget levererar märks det inte mycket av. När transportköparen exempelvis efterfrågar mer data och djupare analyser, så diskuteras även hur svårt det är för logistikföretaget att ta fram

dessa uppgifter. Tillsammans resonerar de om detta verkliga är väl investerad tid eller om tiden bättre bör satsas på annat inom ramen för samverkan. Det finns därmed en förståelse för det andra företags situation och det är intressant att observera att denna förståelse verkar öka med tiden. Stämningen blir allt mindre formell, de medverkande skämtar och bjuder på sig själva. Vidare finns det ett tydligt fokus på en strävan att likrikta de olika aktörernas synsätt och attityder, snarare än att försöka påverka den andra aktörens beteende utifrån en egen agenda.

Ömsesidigt förtroende

Sist men inte minst är ett ömsesidigt förtroende en viktig möjliggörare för kunskapsutbyte. Detta är även något som litteraturen lyfter fram. Möteskulturen som beskrevs ovan visar i sig på en hög grad av förtroende men även att deltagarna exempelvis kan beskriva hur deras andra kunder och leverantörer arbetar och fråga om det är möjligt att hämta inspiration därifrån.

Ett annat exempel på förtroende är hur en varuägare delade med sig av sin transportdata för att logistikföretaget skulle kunna testa sitt nya miljöberäkningsverktyg på verkliga data. Forskningsmässigt kan man prata om förtroende baserat på goodwill, där företagen verkar vilja hjälpa varandra mer än vad som förväntas, exempelvis genom att hjälpa varandra mer än vad som förutsätts i de kontrakt som finns.

Ska alla relationer se ut så här?

Dessa båda relationer är inte bara goda exempel på hur företag kan arbeta mot en miljöomställning, relationerna utgör även goda exempel på hur ökad konkurrenskraft i försörjningskedjan skapas tillsammans med andra, i interorganisatorisk samverkan. Genom att följa de två företagsrelationerna i deras arbete för att nå sina miljömål har det än en gång blivit tydligt för oss att det krävs relativt mycket av inblandade aktörer för att på riktigt ta sig an hållbarhetsutmaningarna.

Man kan fråga sig om alla företag behöver dela kunskap på det sätt som de proaktiva aktörer vi studerat, eller om denna typ av samverkan kan öppna upp möjligheter som gör det lite enklare för andra aktörer att även nå sina miljömål. Vi tror att det är så, och är glada för att några företag är villiga att satsa för att andra sen ska kunna vara med och skörda frukterna av deras hårda arbete.

Maria Björklund är professor i logistik, Linköpings universitet

Niklas Simm är tekn. lic. och doktorand i logistik, Linköpings universitet

Uni Sallnäs är docent i logistik, Linköpings universitet

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

“Ledande i Norden inom supply chain-digitalisering”

Svenska PipeChain erbjuder molnbaserad Multi-Enterprise Network-mjukvara för den globala fordonsindustrin och detaljhandeln samt programvara för Collaborative Planning & Replenishment för globala leveranskedjor. I somras offentliggjorde PipeChain förvärvet av Tyringe Konsult, ett annat svenskt företag, specialiserat på molnbaserade supply chain-mjukvaror för order-, tull- och transporthantering.

– Syftet med förvärvet är att tillsammans etableras som en ledande nordisk aktör för digital samverkan i supply chains, för prognos-till-faktura-processer samt tull- och transporthantering, säger Hans Berggren, vd för PipeChain och en uppskattad krönikör i Supply Chain Effect.

Hans framhåller att förvärvet öppnar möjligheter för PipeChains kunder genom att de framför allt kan få tillgång till den del av Tyringes lösningsportfölj som täcker in samarbetsprocesserna kring tullhantering och transporthantering.

– Våra företag har en liknande kultur, som präglas av en god branschkunskap i kombination med en väl utvecklad teknik och metodik för implementering. Med andra ord har vi en bra kulturell match, samtidigt som respektive bolags produktutbud kompletterar varandra, säger Hans och fortsätter:

– Båda företagen drivs dessutom i en utpräglad entreprenörsanda, vilket gynnar våra kunder genom en stark gemensam innovationskraft, resultatorientering och korta beslutsvägar.

Intensifierad tillväxt

Tyringe, som startades 1978, är i likhet med PipeChain baserade i Sverige men bearbetar en global marknad där man stöttar flertalet kunder i deras globala flöden. Tillsammans är ambitionen att nu intensifiera bolagens tillväxt genom de två nyinrättade affärsområdena – Supply Chain Management respektive Multi-Enterprise Business Networks.

– Tillsammans med PipeChain kommer vårt gemensamma, bredare erbjudande möjliggöra en snabbare tillväxt, och en ökad kraft och effektivitet som en följd av synergier inom försäljning, utveckling och projektleverans, säger Jens Dremsö, som är vd för Tyringe.

Bolagen sysselsätter tillsammans ca 80 medarbetare och får en sammanlagd omsättning kring 120 miljoner kronor, varav över 70 procent är årliga, återkommande avtalsintäkter.



LANGEBÆK



BALANCED LOGISTICS

You have high demands on your supply chain while working to:

- Optimizing Costs
- Enabling Growth
- Creating Service
- Operating Sustainably
- Staying Flexible.

We understand that, and one factor will always influence others. Only by being aware of the implications can you take the right decisions.

We call it Balanced Logistics.

Based on Scandinavia's most experienced supply chain and logistics team, we can assist you understanding this balance and making your supply chain efficient and optimal.

langebaek.com

Standardiserade KPIer för elektriska och klimatsmarta gods-transporter

AV LINN BENGTTSSON, SARA GIMBRO NIELSEN OCH HENRIK GILLSTRÖM

Historiskt sett har godstransporter mätts och utvärderats med hjälp av nyckeltal, KPIer, där standarder tagits fram med fossila bränslen som referens. Ett stort fokus har legat på att reducera kostnader och samtidigt upprätthålla en hög leveransservice. Med elektriska och klimatsmarta transporter ökar komplexiteten vid mätning och utvärdering, vilket ställer krav på fler standardiserade KPIer.

Godstransporter har en vital funktion i samhället men dessvärre också en enorm påverkan på miljön, vilket förklarar den snabba utvecklingen av elektrifierade godstransporter. Många marknadsaktörer har därför börjat övergå till elfordon för att minska utsläppen och nya aktörer har dykt upp med fokus på optimerade elektriska lösningar. Elektrifieringen av godstransporter är komplex och kräver förändring i daglig verksamhet, vilket kommer ha stor påverkan på hur dessa transporter utvärderas och förhålls till traditionella fossildrivna godstransporter.

KPIer som möjliggörare

Även om elektrifieringen av godstransporter sägs ha positiv klimatpåverkan finns flertalet frågetecken och hinder för en storskalig implementering.

Exempelvis kommer flexibiliteten påverkas markant vid en övergång till elektriskt, då tillgängligheten för publik laddning inte är heltäckande och där ladd-

ning tar längre tid än tankning i dagsläget. Vid planering av elektrisk godstransport krävs att hänsyn tas till fler parametrar jämfört med transportplanering av fordon som går på fossila drivmedel, något som ställer krav på att data analyseras noggrant för att upprätthålla hög leveransservice. Elektrifieringen innebär nämligen att olika operationella KPIer är beroende av varandra och med fler parametrar ökar komplexiteten.

För att sprida kunskapen och övervinna dagens skepticism kopplat till elektrifierade godstransporters kostnader och tidsförluster kopplat till laddning och batterier, krävs nya standarder och en ökad transparens för KPIer inom daglig transportverksamhet.

Ett gemensamt, strukturerat ramverk

Trots att elektrifierade lösningar redan finns på marknaden är det nya transportsystemet inte komplett då det existerar ett glapp i hur dessa lösningar



Fr. v. Linn Bengtsson, Sara Gimbro Nielsen och Niklas Gillström.

översätts och sedermera mäts i form av KPLer, något som ett ramverk med KPLer skulle kunna motverka. Nyckeln i ett lyckat teknikskifte är nämligen förståelse och acceptans, vilket förklarar varför ett ramverk med KPLer som speglar det elektriska transportsystemets ingående delar kan vara en lösning.

Ett ramverk med anpassade KPLer till elektriska lösningar kan öka förståelsen på marknaden och öppna upp för skapandet av nya industristandarder, något som dock är beroende av välfungerande kommunikation aktörer sinsemellan och att KPLernas utformning tar hänsyn till marknads mognadsgrad. Vidare kan ett strukturerat ramverk med KPLer möjliggöra att mätning och utvärdering av godstransporter reflekterar den faktiska marknaden, baseras på likvärdiga rutiner för hur mätningen går till, samt öppna upp för en bredare dialog företag emellan vilket gynnar en gemensam kraftsamling för elektrifieringen inom godstransportsektorn.

Utmaningar

Flertalet utmaningar föreligger vid införande av ett nytt ramverk då exempelvis befintliga KPLer behöver anpassas och nya behöver införas och accepteras på marknaden. Att nå gemensamma industristandarder för KPLer är en utmaning som kräver tydliga arbetsätt och en gemensam bild av vad som anses vara en norm eller ett rekommenderat värde, där elektrifierade godstransporter ännu är i utvecklingsfasen, vilket ytterligare spår på svårigheten att utveckla ett ramverk. Exempelvis sker utvecklingen av batterier näst intill explosionsartat, vilket i sin tur kommer påverka ett fordon's räckvidd och kapacitet, något

som försvårar skapandet av en standard kopplat till kostnad för att transportera en vara från punkt A till B. Utan en gemensam bild av hur den dagliga verksamheten förändras i form av godstransportens leveranstid, laddning, kapacitet och kostnad, blir det komplicerat att ta fram nya industristandarder, något som är kritiskt för att företag ska utvärderas och jämföras på ett liknande sätt. Idag används istället KPLer där standarder baseras på fordon som går på fossila drivmedel, vilket innebär att den dagliga verksamheten och uppföljning inte speglar varandra. Majoriteten av de aktörer på marknaden som vi har intervjuat bekräftar att de inte har någon uppföljning av de elektriska fordonens nya operationella mätetal utan använder gamla standarder.

En ytterligare utmaning med ett ramverk är dess krav på transparens företag sinsemellan. Elektrifieringen ställer som bekant krav på att stora mängder data delas mellan aktörer för att lyckas optimera alla parametrar för ett elektriskt fordon. Exempelvis kan elföretag behöva samarbeta med fordonstillverkare, logistikföretag och transportköpare samtidigt som väginfrastruktur måste bana väg för de elektrifierade lösningar för att nå full genomslagskraft i samhället. Kravet att KPLer ska vara transparenta och spårbara ökar således risken för att känsliga data sprids till konkurrenter, något som är problematiskt inom transportsektorn som fortfarande är en lågmarginalbransch.

Ramverk av KPLer som banar väg

Branschöverskridande samarbete är A och O när det kommer till att utforma anpassade KPLer till

Då KPIer bygger på en stor mängd data krävs mer digitala lösningar för att möjliggöra transparens mellan aktörer på marknaden.

elektriska godstransporter. Tanken med att anpassa KPIer till elektriska godstransporter är att de ska kunna följas upp av flertalet aktörer oavsett vilken roll i supply chain de har eller vilken kunskapsnivå de besitter. Ett ramverk som spänner över flertalet aktörer och som innehåller KPIer som mäter såväl hållbarhet och operationell prestation som tekniska parametrar, kostnader och leveransservice möjliggör att ett helikopterperspektiv fångas vid mätning och uppföljning av elektriska godstransporter.

Ett första steg har därför varit att skapa ett ramverk med KPIer som gör att transportköpare förstår innebörden av elektriska godstransporter, varför KPIer som kommuniceras mellan leverantör av transportlösningar och kund tagits fram. Ramverket underlättar förståelsen då kunskapsdelning kopplat till elektrifierad godstransport möjliggörs och tack vare att varje KPI förses med ett antal karaktärsdrag kan standarder skapas som delas av företag.

Ekonomi, miljö och sociala aspekter

Transparens – Då KPIer bygger på en stor mängd data krävs mer digitala lösningar för att möjliggöra transparens mellan aktörer på marknaden. Att dela realtidsdata med samarbetspartners kräver exempelvis att KPIer har karaktärsdrag som är kommunicerbara och förstådda av såväl kunder som konkurrenter och leverantörer. Då även hela transportsektorn har krav på sig att skapa hållbara lösningar blir det allt viktigare att KPIer är spårbara och har egenskapen att, på något vis, kunna utvärderas på hållbarhetens tre pelare: ekonomi, miljö och sociala aspekter.

Olika typer av KPIer

Nya KPIer – Per automatik har nya KPIer skapats vilka kopplas till laddning, batterier, digitala plattformar och hållbarhet. De flesta av de nya KPIerna i ramverket är nödvändiga att kommunicera i relationer mellan aktörer för att få nya spelare på marknaden att förstå komplexiteten med elektriska godstransporter. Emellertid kräver kommunikationen inte att transportköpare måste följa upp och mäta alla KPIer på daglig operationell basis. I stället blir det viktigt att ramverket skräddarsys så att ingående KPIer förstås av varje unik transportköpare.

Ett exempel på ett nytt, relativt lättförståeligt KPI som kunder rekommenderas mäta, är laddtiden på ett elektriskt fordon. Ett sådant KPI kräver dock ytterligare mätningar och består således av flertalet detaljerade parametrar som är nödvändiga för att

lösa en komplex transportplanering. Exempelvis beror laddtiden av batterikapaciteten och laddstolpens kapacitet, KPIer som därför leverantörer av elektriska transportlösningar är ansvariga för att mäta, kommunicera och följa upp. Det blir således viktigt att särskilja tekniskt detaljerade KPIer som experter på marknaden bör mäta och mer aggregerade, enkla KPIer som bör kommuniceras till nya och mer novisa spelare i branschen.

Integrera nya och etablerade mätetal

Anpassning – Det kommer också vara viktigt för leverantörer av transportlösningar att anpassa och integrera nya KPIer med mer traditionella KPIer i ramverket för att öka förståelsen och jämförelsen mellan olika transportlösningar. Det blir nämligen mycket enklare att förstå, mäta och utvärdera elektriska transporter om det finns KPIer som kan relateras till befintliga lösningar och således mäts med hjälp av existerande data. Ett sådant exempel är leveransservice och flexibilitet som är viktiga KPIer oavsett drivmedel. En kritisk parameter vid transportupphandling är också sparsam körning (eco-driving), ett KPI som kan, om det definieras och mäts på rätt ingående parametrar, visa hur optimerad och effektiv en transportlösning är. Beroende på vilka parametrar som eco-driving baseras på kan ett hållbarhetsindex skapas där även social hållbarhet mäts, om förarens arbetsförhållanden kan inkluderas. Att eco-driving fått ett uppsving visar på transportsektorns medvetenhet om vikten av att bli mer hållbar.

Detaljerade respektive aggregerade KPIer

Hela ramverket – Det utvecklade ramverket består således av KPIer som är strukturerade i kategorier där den överordnade kategorin avgör om det är transportköpare eller leverantör av transportlösningar som bör mäta KPIet. Här särskiljs alltså teknisk detaljerade KPIer från enkla, aggregerade och mer lättförstådda KPIer. Vidare har ramverket fem ingående klasser som är uppdelade i transportsystemets olika områden för att underlätta användningen av KPIerna. Efter flertalet intervjuer med transportköpare syns en tydlig trend där val av transportlösning baseras på vilka miljömässiga vinster som erhålls, något som förklarar varför ramverket utgörs av en klass kallad miljöpåverkan. Under denna klass placeras exempelvis KPIet eco-driving som vidare försetts med ett antal karaktärsdrag för att trycka

på angelägenheten att KPIet bland annat måste vara kundanpassat för att möjliggöra en förståelse i relationen till aktörer på marknaden.

För att ramverket ska få genomslag krävs det att kommunikationen av KPIerna fungerar och att en marknadsöverskridande standard och förståelse finns för de ingående KPIerna. Vidare kommer nya samarbeten kräva transparent datadelning, något som styr bort från dagens konkurrensbaserade relationer där ekonomiska parametrar varit centrala för i princip alla beslut.

Avslutande summering

Med det ramverk som utvecklats kan kommunikationen och förståelsen för elektriska godstransporter mellan alla aktörer förbättras radikalt. När väl en gemensam förståelse uppnåtts, kan standarder utvecklas som gynnar kunskapsspridning och accelererar kraftansamlingen som krävs för fullskalig elektrisk implementering. Lyckas ramverket med KPIer dessutom skraddarsys för vardera unik relation kommer

strukturerad mätning och uppföljning bana väg för än mer hållbara och effektiva lösningar.

När väl ramverket med dess ingående KPIer är implementerat och harmoniserat med den snabba teknikutvecklingen kan konkurrens om låga kostnader omvandlas till en gemensam satsning som möjliggör skalbara lösningar som gör transporter attraktiva och klimatsmarta.

Denna artikel är baserad på ett examensarbete inom logistik genomfört av Linn Bengtsson och Sara Gimbro Nielsen som handletts av Henrik Gillström, bitr. universitetslektor, Linköpings universitet, Logistik- och kvalitetsutveckling.

Hela examensarbetet finns att ta del av på:

urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-187938

Klass inom transportsystemet	Företag som erbjuder transportlösningar (Intern)		Transportköpare (Extern)	
	KPI	Karaktärsdrag	KPI	Karaktärsdrag
Miljöpåverkan	Eco-driving och förarkunskap	Relaterad till en standard, kundanpassad, hållbarhetsbaserad	Eco-driving	Spårbar, baserad på realtidsdata, hållbarhetsbaserad, kundanpassad, förstådd, relaterad till en standard
	Batteriets livslängd	Relaterad till en standard, hållbarhetsbaserad		
	Bränsleförbrukning	Baserad på realtidsdata, kommunicerbar, relaterad till en standard	Utsläpp från transportaktivitet och utsläppsbesparing	Baserad på realtidsdata, kommunicerbar, relaterad till en standard, hållbarhetsbaserad, transparent, spårbar
	Utsläpp under transportaktivitet (partikel- och koldioxidutsläpp)	Baserad på realtidsdata, relaterad till en standard, hållbarhetsbaserad, transparent, spårbar		
	Utsläpp genom hela livscykeln inkl. energimix			

I tabellen ovan ses ett utdrag från det ramverk som skapats av Linn Bengtsson och Sara Gimbro Nielsen. I tabellen visas enbart klassen miljöpåverkan och vilka ingående KPIer med tillhörande karaktärsdrag som dels transportköpare rekommenderas att mäta och följa upp, och dels vilka KPIer med tillhörande karaktärsdrag som företag som erbjuder transportlösningar bör nyttja vid mätning och uppföljning av elektriska godstransporter. Exempelvis bör transportköpare enbart följa upp eco-driving medan de som erbjuder transporten bör mäta fler detaljerade KPIer för att skapa en heltäckande lösning.

Supply Chain Effect

UTGIVNINGSPLAN 2023

NR 1

Fördjupning: Hållbarhet, risk och resiliens i supply chain

Distribueras vecka 8. Sista materialdag 10 februari

NR 2

Fördjupning: Den autonoma försörjningskedjan – digitalisering och optimering

Distribueras vecka 17. Sista materialdag 14 april

NR 3

Fördjupning: Logtechrevolutionen – innovation och utveckling i supply chain

Distribueras vecka 26. Sista materialdag 9 juni

NR 4

Fördjupning: Framtidens lager och logistikautomation

Distribueras vecka 38. Sista materialdag 8 september

NR 5

Fördjupning: Den flexibla, agila och motståndskraftiga försörjningskedjan

Distribueras vecka 45. Sista materialdag 20 oktober

NR 6

Fördjupning: Visibilitet, transparens, planering och samarbete

Distribueras vecka 51. Sista materialdag 1 december

Nästa nummer 6:
Supply chain network design, planering och optimering

Distribueras vecka 51

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.

Välkommen!

www.sceffect.se

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



Dream Your Automation Vision, Then Let Our Robots Drive it

Material Movement Made Easy

Accelerate throughput by decreasing material handling tasks by up to 50%, reallocating existing labor to higher-value work, increasing employee retention and reclaiming up to 15% of your warehouse capacity with a broad range of Fetch autonomous mobile robots (AMRs) from Zebra.

Learn more at fetchrobotics.com



VAD HAR DB SCHENKER APOTEK HJÄRTAT, OCH AHLSELL GEMENSAMT?

– DE HAR ALLA VALT SUPPLY CHAIN-LÖSNINGAR FRÅN IMI

Smarta end-to-end-lösningar som automatiserar, skapar kontroll, visibilitet och effektivitet i stora, komplexa försörjningsflöden.

RESULTATET: Bättre förutsättningar att växa med både god lönsamhet, hållbara flöden och nöjda kunder.

IMI, Industri-Matematik International AB, grundades 1967. Sedan dess har bolaget utvecklats och ömsat skinn många gånger.

Dagens IMI är ett modernt, snabbfotat och hållbart mjukvarubolag specialiserat på supply chain-lösningar.

HÄLSA GÄRNA PÅ OSS PÅ [IM.SE!](https://www.imi.se)

