

## **Definiera och beskriv order- leveransprocessen i ERP-systemet Infor LN**

För NTM North America Inc.

Filip Gullans

Examensarbete för produktionsekonomi (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för produktionsekonomi

Vasa 2023

## EXAMENSARBETE

Författare: Filip Gullans  
Utbildning och ort: Produktionsekonomi, Vasa  
Inriktning: Energiteknik  
Handledare: Thomas Aspelin, COO, NTM Finland  
Niklas Kallenberg, Lektor i produktionsekonomi, Novia UAS

Titel: Definiera och beskriv order-leveransprocessen i ERP-systemet Infor LN Cloudsuite för NTM North America Inc.

---

Datum: 25.4.2023    Sidantal: 46    Bilagor: 7

---

### Abstrakt

Detta examensarbete har gjorts i uppdrag av ett teknikföretag inom den tunga transportbranschen. De har implementerat ett nytt ERP-system vid moderbolaget och inom framtiden ska detta också implementeras hos deras dotterbolag. Meningen med detta examensarbete var att skapa en bild över hur order-leveransprocesserna ser ut vid handel mellan moderbolaget och dotterbolaget samt att visualisera detta i ERP-systemet.

Syftet var att ta reda på hur de kommer att arbeta med det nya ERP-systemet, vilka steg de behöver ta från att de skickar i väg en offert tills den slutliga produkten blir levererad till kunden. Detta skulle också visualiseras för att få en tydlig bild över hur det ser ut i systemet samt hur det fungerar med distributionsorders mellan företagen.

För examensarbetet användes en kvalitativ metod och tillvägagångssätt. Informationen samlades genom att utföra hela order-leveransprocessen i systemet samt att intervjua nyckelpersoner inom företaget som varit med och utvecklat processerna.

Arbetets resultat blev ett schema över vilka steg en order tar från att det skickas en offert tills den blir levererad till kund. Detta fungerar då genom distributionsorders mellan moderbolaget och dotterbolaget. Detta har också visualiserats hur det ser ut i det nya ERP-systemet, samt hur de olika processerna ser ut i ERP-systemet.

---

Språk: svenska

Nyckelord: Infor LN, ERP-system och order-leveransprocess

## **BACHELOR'S THESIS**

Author: Filip Gullans

Degree Programme: Mechanical and production engineering, Vaasa

Specialisation: Energy Technology

Supervisor(s): Thomas Aspelin, COO, NTM Finland

Niklas Kallenberg, Senior Teacher Industrial Management and Engineering,  
Novia UAS

Title: Define and describe the Supply Chain process in the ERP system Infor LN Cloudsuite for NTM North America Inc.

---

Date: 25.4.2023    Number of pages: 46

Appendices: 7

---

### **Abstract**

This thesis was made on behalf of a technology company in the heavy transport industry. They have implemented a new ERP system at the parent company which will also be implemented at their subsidiaries in the future. The purpose of this thesis was to find out what the supply chain process looked like when trading between the two companies and visualize it in the ERP system.

The purpose was to find out how they will work with the new ERP system, what steps they need to take from sending a quote until the final product is delivered to the customer. To get a clear picture of what it looks like in the system it also needed to be visualized how the system works and how it works with distribution orders between the companies.

For the thesis, a qualitative method and approach was used. The information was collected by performing the entire supply chain process in the ERP system. It was also collected through interviewing key people within the company who have been involved in developing the processes.

The results of this work is a chart of the supply chain process, from sending a quote until it is delivered to the end customer. This works through distribution between the parent company and the subsidiary. This has also been visualized how it looks in the new ERP system, and how the various processes look like in the new system.

---

Language: Swedish

Key words: Infor Ln, ERP-system and Supply chain process

# Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Uppdragsgivaren.....	1
1.2	Bakgrund.....	1
1.3	Problemformulering.....	2
1.4	Syfte.....	2
1.5	Avgränsning.....	3
1.6	NTM North America Inc.....	3
1.7	Hur moderbolaget jobbar med ERP-systemet.....	4
1.8	Moderbolagets order-leveransprocess.....	5
2	Teori.....	7
2.1	ERP-system.....	7
2.2	ERP-systemets ursprung.....	9
2.2.1	MRP.....	9
2.2.2	MRP II.....	10
2.3	Fördelar med ett ERP-system.....	11
2.4	Nackdelar med ett ERP-system.....	12
2.5	Order-leveransprocess.....	13
2.6	Infor LN Cloudsuite.....	15
2.7	Distribution.....	16
3	Metod.....	17
3.1	Kvalitativ metod.....	17
3.2	Kvantitativ metod.....	18
3.3	Metodval.....	18
4	Resultat.....	19
4.1	Order-leveransprocess till NTM NA.....	19
4.2	Order-leveransprocessens steg i ERP- systemet Infor LN.....	24
5	Diskussion.....	32
6	Referenser.....	33

## Figurförteckning

Figur 1. Komplet bild över NTM FI:s order-leveransprocess (Närpes Trä & Metall, 2022) .	6
Figur 2. Viktigaste delarna av ett ERP-system. (Connected IT Consulting, 2022) .....	8
Figur 3. MRP-systemets process och hierarkisk uppbyggnad. (Civil Service India, u.d.) ....	10
Figur 4. Hierarkisk uppbyggnad av MRP II. (Arlinghaus, Vican, & Hütt, 2020).....	11
Figur 5. Order-leveransprocessens steg (Björn Oskarsson, 2021). .....	13
Figur 6. Order-leveransprocessen enligt (Jonsson & Mattson, 2012).....	15
Figur 7. Exempel på steg inom distribution (Björn Oskarsson, 2021) .....	17
Figur 8. Steg som görs utanför ERP-systemet. ....	20
Figur 9. De första stegen som görs i ERP-systemet. ....	21
Figur 10. Schema över steg som kommer från att NTM NA och NTM FI kör en MRP i LN.	22
Figur 11. Steg som görs från NTM FI tills den blir levererad från NTM NA till kunden.....	24
Figur 12. Ett projekt som blivit skapat på en sidlastare (OM-SB) till NTM NA. ....	25
Figur 13. Bild över hur en säljorder från NTM kommer börja se ut.....	26
Figur 14. Planerad produktionsorder vid NTM NA, MRP körd. ....	27
Figur 15. Planeringsnivå 2, planerade distributionsordrar och planerade inköpsordrar. .	27
Figur 16. De behov som genererats av distributionsorders vid NTM NA. ....	28
Figur 17. Pågående produktionsorder.....	29
Figur 18. Bild över en färdig inköpsorder. ....	29
Figur 19. Bild över hur flödet kan se ut fö en artikel.....	30
Figur 20. Distributionsordern har tagits emot vid NTM NA. ....	30
Figur 21. Färdig levererad order till kunden.....	31

# 1 Inledning

Detta examensarbete har gjorts i uppdrag av koncernen COO på ett industriföretag med huvudkontoret i Närpes, men kommer användas som grund vid implementeringen av ett nytt ERP-system i deras dotterbolag i Savannah, GA, USA. I detta inledande kapitel kommer jag berätta om arbetet, dess syfte, avgränsning, bakgrund, dotterbolaget i USA, hur moderbolaget jobbar med ERP-systemet och hur moderbolagets order-leveransprocess ser ut.

## 1.1 Uppdragsgivaren

Uppdragsgivaren till mitt examensarbete är Ab Närpes Trä och Metall Oy, eller NTM som det förkortas till. NTM är ett företag i Närpes som grundades 1950 av Lennart Nordin som idag har ungefär 650 anställda, försäljningspunkter i 14 olika länder och servicepunkter i över 50 länder. NTM är ett teknikföretag inom den tunga transportbranschen, de utvecklar, tillverkar, säljer och underhåller transportutrustning för fordon inom logistik och renhållningsfordon.

De är en av de ledande aktörerna på marknaden i Norden och förutom Norden är de också verksamma i Storbritannien, Nederländerna, Österrike, Polen, Kroatien, Baltikum, Kanada och USA. Förutom moderbolaget i Närpes har NTM också åtta dotterbolag totalt och dessa dotterbolag finns i Sverige, Estland, Storbritannien, Litauen, Polen, Tyskland, Kanada och USA. Dotterbolaget NTM North America Inc. (NTM NA) som ligger i Savannah, i delstaten Georgia är det nyaste dotterbolaget som grundades 10.5.2021, där har de produktion, försäljning och service.

## 1.2 Bakgrund

På grund av mitt säsongsarbete sommaren 2022 på NTM NA tänkte jag och min arbetsgivare att detta skulle vara något som jag skulle kunna skriva mitt examensarbete om. Detta eftersom jag har erfarenheten av att arbeta där och känner till dem som jobbar där och hur de sköter sitt dagliga arbete.

Under våren 2021 skapades det en grupp inom NTM med syfte att ta reda på vilket ERP-system de skulle investera i. De kom då fram till att det skulle bli Infor LN Cloudsuite efter

att ha lyssnat på flera olika ERP-system. En specifik grupp med personer på NTM har arbetat hela 2022 på att skapa all nödvändiga data och designat system för att kunna göra implementeringen så bra som möjligt.

NTM hade använt sig av ett annat ERP-system i cirka 15 år innan de valde att börja se på andra möjligheter till ett ERP-system. För att få företaget och koncernen att kunna växa behövdes det ett nytt ERP-system som skulle kunna lämpa sig till hela koncernen, något som var modernt och gör det lättare att handla mellan företagen.

Ett av de första dotterbolagen som ska få detta ERP-system är NTM NA eftersom det är ett nygrundat företag och har för tillfället inget affärssystem

### **1.3 Problemformulering**

Problemet vid NTM NA är att de för tillfället inte har något ERP-system vilket också gör att deras order-leveransprocess ligger helt och hållet utanför något system som hjälper dem hålla koll på läget. Att inte ha ett ERP-system gör det också svårare för den interna kommunikationen när all data och information inte är sparade på ett och samma ställe. Att ha ett ERP-system skulle underlätta förmågan att kunna förutspå materialbehovet under en viss tid framåt och veta när man skulle behöva beställa produkter till fabriken.

Eftersom ERP-systemet är nytt för moderbolaget och NTM NA kommer vara ett av de första dotterbolag som Infor LN ska implementeras i. Därför behövs det definieras och beskrivas hur det ska gå till samt vilka möjligheter som finns med det nya systemet.

### **1.4 Syfte**

Syftet med detta examensarbete var att ta reda på hur order-leverans processen ser ut till NTM North America Inc. Vilka steg görs från att en order kommer in tills den blir levererad, jag ska också ta reda på hur detta kommer att se ut i ERP-systemet och hur de kommer jobba med det.

Jag ska också ta reda på hur det kommer att fungera med distributionsorders mellan NTM Finland och NTM North America Inc.

## **1.5 Avgränsning**

Det enda som jag inte kommer att beröra i detta examensarbete är finansiella transaktioner. Eftersom NTM har anlitat en extern konsultfirma som ska ta hand om den biten vid implementeringen av ERP-systemet. Detta gör då att jag inte kommer gå in i detalj kring finansdelar inom order-leveransprocessen. Eftersom det också är ett väldigt tekniskt program kommer jag inte heller gå in på djupet på hur ERP-systemet är uppbyggt och hur det fungerar i grunden.

## **1.6 NTM North America Inc.**

NTM North America Inc. grundades 10 maj 2021 men produktionen startade först vid årsskiftet 2022. Sommaren 2022 hade NTM NA en VD, en produktspecialist och en montör. De är befinner sig i delstaten Georgia som ligger i den sydöstra delen av USA, där finns USA:s tredje största hamnstad Savannah. Att ha tillgång till en hamn är väsentligt för NTM NA eftersom det skeppas renhållningsfordons skåp och containers från NTM i Finland över till USA, att ha nära till en hamn är viktigt för företaget.

Under tiden som detta examensarbete skrivs görs största delen av tillverkningen i Finland eftersom NTM NA:s produktion är väldigt begränsat till lokalen som de hyr samt deras utrustning. Därför skeppas då renhållningsfordonets skåp färdigt målade i kundens färg, samt att komprimatorn är fast svetsad inne i skåpet. Tillhörande hydraulcylindrar är färdigt monterade samt ett vindskydd, skåpets baklucka samt andra delar är också med i skåpet när det skickas. Det går att se en 3D-ritning över hur skåpet ser ut när det ska skickas i bilaga 1 och hur det ser ut i verkligheten i bilaga 2. Detta görs då för att optimera frakten men också för att underlätta vid monteringen vid NTM NA, eftersom de inte har samma resurser som produktionen vid NTM FI.

Det skickas två ordrar per gång eftersom det ryms två renhållningsskåp per lavett i ett RORO-fartyg som transporterar orderarna över Atlanten. På samma gång skickas en 20 fot container med delar som ska monteras på skåpen, dessa delar är oftast plockade ordervis så det finns exakt det antal som behövs per order. Detta underlättar i sin tur lagerhållningen vid NTM NA eftersom lagringsutrymmet är begränsat där.

Efter att renhållningsskåpet är färdigt monterat vid NTM NA görs det olika provkörningar för att kunna se att inget läcker från hydrauliken eller något blivit felmonterat. När allt är



klart skickas de till NTM:s partner i Kanada, Glover som monterar renhållningsskåpen på chassin som sedan åker till kunden.

## **1.7 Hur moderbolaget jobbar med ERP-systemet**

För att kunna skapa en användare till ERP-systemet Infor LN skickas det ut en länk till den anställda via e-post, där den anställda kan skapa en profil åt sig, profilen skapas då till det riktiga bolaget. Det går också att göra profiler till ett testbolag som inte har någon koppling till det verkliga bolaget utan finns för att man ska kunna testa sig till fram utan att det påverkar något i verkligheten.

Efter att man skapat en profil måste IT-personalen göra kopplingar till vilken roll du får inom ERP-systemet och vad du har tillgång till där, till exempel är du lagerpersonal har du endast tillgång till funktioner som är kopplade till lagret. De funktioner man får beror på vilken roll du har inom företaget, detta har då gjorts på grund av säkerhetsskäl och att säkerställa korrekt grunddata i systemet.

Länken som den anställda använde för att skapa en profil åt sig, används senare för att kunna komma åt själva ERP-systemet, många har denna länk sparad som ett bokmärke inom någon webbläsare för att ha den sparad på ett ställe som gör det lätt att komma åt.

Det finns en fråga från alla avdelningar som varit med vid implementeringen av systemet alla avdelningar har en nyckelperson med detaljkunskap om respektive process. Dessa personer kallas för Key Users och ansvarar för att bygga upp processerna och att utbilda personalen inom avdelningen.

De roller som den anställda får i ERP-systemet kan skräddarsys baserat på vilka funktioner den personen behöver ha åtkomst till, man kan också göra att personen har läsrättigheter men inte skrivrättigheter till en viss funktion om personen endast behöver se vad som står bakom en viss funktion.

En annan sak inom Infor LN är funktionen med PCS, projektstyrning som är ett sätt inom ERP-systemet att koppla produktion eller inköp av en orderspecifik artikel till den slutgiltiga produkten. Detta används om man vill koppla produktionen av en del till den slutgiltiga och

hålla koll på den specifika delen under hela processen för att se till att den finns när det behövs.

Information kring ERP-systemet går att läsa om i Kapitel 2.6 där går jag in på mera detaljer. I varken detta eller i Kapitel 2.6 går jag in på detaljer om hur systemet används utan det är mera tanken att ge en inblick i hur det fungerar.

## **1.8 Moderbolagets order-leveransprocess**

NTM är uppbyggd av två olika divisioner RCV (sopbil) och Trailer divisionen, båda dessa divisioner har samma order-leveransprocess. En order börjar med att en försäljare tar kontakt med en kund eller vice versa och de kommer överens vilka specifikationer sopbilen eller trailern ska ha. När de kommit överens om detta tar försäljaren kontakt till Sales Support som gör offerterna, priskalkyleringar och mera för ordern, de tar då också kontakt med kunden angående pris och kunden tillsammans med NTM skriver på ett köpeavtal. Dessa steg är de som görs ner till "ENGINEERING" i figur 1, går det att se en tydlig bild av det jag förklarar.

Efter det tar konstruktionsavdelningen över som gör alla ritningar till ordern, efter det tar produktionsingenjörerna över och börjar skapa bills of material (BOM) över vilka delar som ska tillverkas och vilka som ska köpas in av leverantörer. Dessa BOM:ar är kopplade till arbetsoperationer som utför produktionens takt tid. Materialet som är kopplat i till en viss arbetsoperation kommer då skapa behov till dagen innan arbetsoperationen börjar. Inköp av delar som har längre leveranstid görs ofta i samma skede som konstruktionen gör sitt.

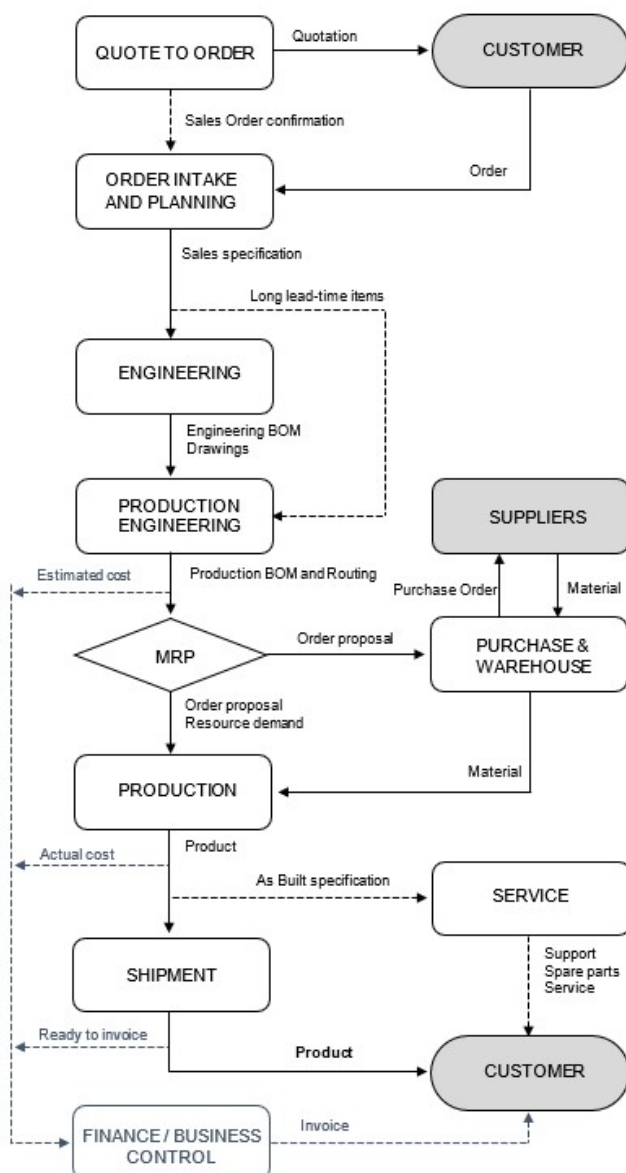
Dessa arbetsoperationer kommer in i produktionsplaneringen automatiskt när ordern skapas upp i systemet. Operationerna planeras bakåt från leveransdatumet och skapar upp deadlines när dessa operationer behöver vara klara för att hinna till leveransdatumet.

Alla nätter körs en material resource planner (MRP) i systemet för att se nettobehovet av alla delar. Nettobehovet på en artikel är då hur mycket som redan finns i lagret plus om delen finns på inkommande beställningar minus reserveringar av delen. MRP:n skapar endast behov av tillverkningsordrar och inköpsordrar ifall det finns ett behov för det.

BOM:en kan antingen tas ut som en plocklista till lagret där de då plockar de delar som behövs för tillverkningsoperationen eller går det att när tillverkningsoperationen är klar

dras delarna bort från lagret automatiskt med "backflush". Detta används när t.ex. montörer går och plockar delarna själva.

När produktionen av ordern är färdig görs en sista granskning och bilder tas av den färdiga produkten, specifikationerna för ordern sparas ifall kunden behöver reparation i framtiden vet NTM redan vilka delar som använts. Efter det skickas ordern till kunden och fakturorna skickas med, leveranssättet har blivit avtalat om vid köpeavtalet.



Figur 1. Komplet bild över NTM FI:s order-levernasprocess (Närpes Trä & Metall, 2022).

## 2 Teori

I detta kapitel kommer jag att ta upp de teoretiska delarna som behandlas i detta arbete. För att kunna förstå alla steg i denna process behöver man ha kunskap om vad ett ERP-system är, hur det fungerar och vilken betydelse det har för ett företag.

Jag kommer berätta om vad ett ERP-system är, dess historia, fördelar och nackdelar för att använda ett ERP-system och information om Infor LN cloudsuite som är ERP-systemet som ska implementeras vid NTM och deras dotterbolag.

### 2.1 ERP-system

Enterprise Resource Planning-system, förkortat ERP-system eller affärssystem är något som är gjort för att underlätta för företag och organisationer. Ett ERP-system underlättar de mest centrala delarna i ett företag genom att samla in data från olika delar av ERP-systemets olika funktioner, såsom ekonomi, lager, försäljning, inköp, tillverkning och bokföring. Införskaffningen av ett ERP-system görs för att kunna automatisera och digitalisera olika affärsprocesser. ERP-systemet bidrar också till att företaget kan spara tid genom nya rutiner och få bättre koll på läget inom företaget (NaviPro, u.d.).

Ett ERP-system kan bidra till bättre resultat, bättre effektivitet och ett mera flexibelt företag, genom att företaget har bättre insyn i processerna och data som skapas i nutid. De grundläggande funktionerna i ett ERP-system är handel, ekonomi, personalhantering, tillverkning och försörjningskedjan (Microsoft, u.d.).

Figur 2 visar de grundläggande funktionerna som finns inom majoriteten av ERP-system på dagens marknad, företagen bestämmer själva vilka moduler de behöver.



**Figur 2. Viktigaste delarna av ett ERP-system (Connected IT Consulting, 2022).**

Ett ERP-system går att ses på olika sätt, ett sätt är att se det som en handelsvara eller en produkt som är en mjukvara för datorer. Det andra sättet är att se det som ett utvecklingsmål där man kartlägger alla processer och data till en mera förstående struktur inom ett företag. Det tredje sättet är att se det som en viktig del av infrastrukturen inom ett företag som kommer med olika lösningar till problemen (Klaus, Rosemann, & Gable, 2000).

Enligt Klaus m.fl. (2000) finns det tre olika former av ett ERP-system:

- Generiska: då är ERP-systemet inriktat till en större grupp inom olika industrier, ERP-systemet måste konfigureras innan de kommer kunna använda det.
- Förpackade: Förkonfigurerade mallar som tagits fram från ERP-systemet, dessa mallar är då mera skräddarsydda för specifika industrier såsom metallindustrin, eller till olika storlekar av företag.
- Installerad: för användaren är detta en vanlig operativ installation som skett efter den generiska och förkonfigurerade paketet har individualiserats enligt företagets specifika behov.

## 2.2 ERP-systemets ursprung

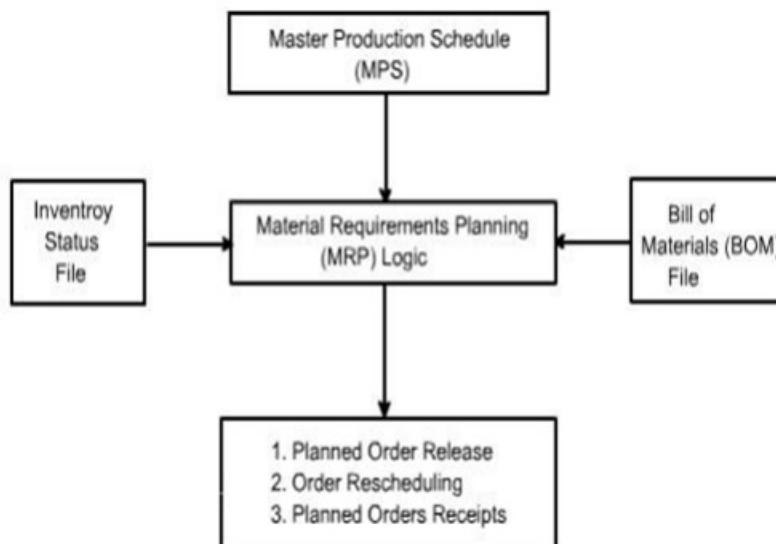
Enligt Klaus m.fl. (2000) kommer ordet "ERP" troligtvis från termen Material Requirements Planning (MRP) och från termen Manufacturing Resource Planning (MRPII). MRP skapades för att kunna mer effektivare kalkylera mängden material som behövdes för att kunna producera en vara. MRP utvecklades till MRP II (Manufacturing Resource Planning) som inkluderade saker såsom försäljning, planering och lager. Företag förstod senare att det också är viktigt med lönsamhet och kundnöjdhet är något som omfattar hela organisationen och inte endast produktion, de började då inkludera finans, försäljning, distribution och personalavdelning. Computer Integrated Manufacturing (CIM) skulle då vara nästa steg efter MRP och MRP II där man tillägger de tekniska funktionerna från produktutveckling och produktionsprocesserna till ett integrerat nätverk. Konceptet med en helt integrerad företagslösning kallas i dagsläget ERP.

### 2.2.1 MRP

De allra första systemen av MRP utvecklades under 1940- och 1950- talet, de använde datorer för att kunna lista upp den ingående informationen från en lista av material Bill of Material, BOM till en inköpsplan och produktionsplan av de innehållande komponenterna till den färdiga produkten. MRP utvecklades till att kunna sätta in den egna datan och ändra på material om det behövdes. MRP arbetar baklänges, en produkt ska vara färdig till ett visst datum jobbar MRP-systemet bakåt, när behöver delarna vara klar, när behövs materialen till delarna och hur mycket material behövs till delen (Encyclopedia, u.d.).

En Master Production Schedule (MPS) beskriver vad ett företag kommer att producera, när de kommer att producera det och hur mycket av det som kommer att producera. En MPS kopplar efterfrågan av varor till produktionskapaciteten, detta gör då att man får en realistisk produktionsplan så man inte köper in allt för mycket åt gången (Siemens, u.d.a).

Vad MRP processen går att ses i figur 3 där man matar in MPS, en fil med lager info och en fil med listan av material som ska säljas.



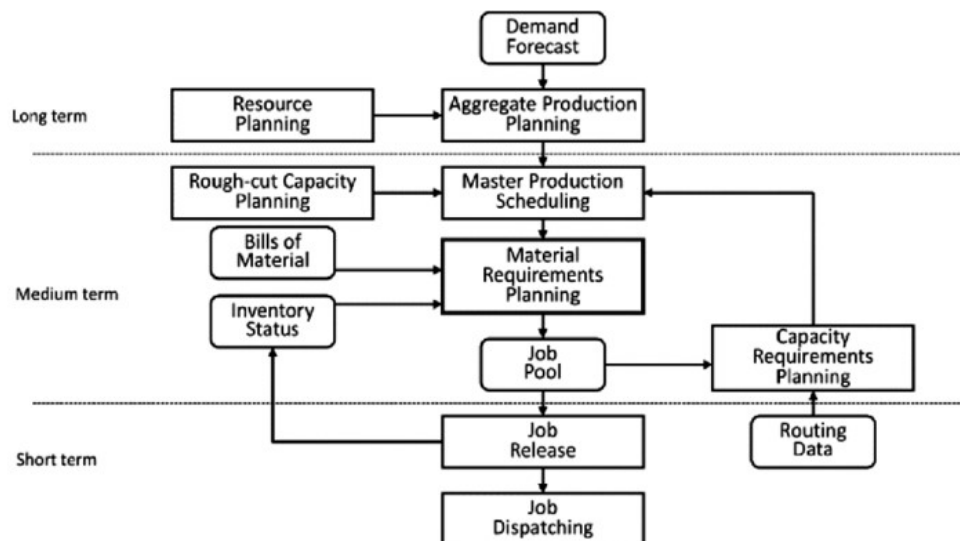
Figur 3. MRP-systemets process och hierarkisk uppbyggnad (Civil Service India, u.d.).

Ur en färdig körning av MRP får man då när man ska producera saker, när man ska köpa in saker och om man måste ändra leveransdagar till någon order.

### 2.2.2 MRP II

Under 1980-talet utvecklades MRP till MRP II, det utvecklades för att kunna ge en mycket bredare syn inom företaget och produktion än vad MRP gav. MRP II skapades inte för att kunna ersätta MRP utan för att kunna implementera fler nödvändiga saker in i samma system, såsom marknadsföring, finans, inköp och personal (Encyclopedia, u.d.).

MRP II är ett system som hjälper företaget eller organisationen med att optimera förvärv, lagring och användningen av de resurser som behövs till produktionen. Detta kan då innebära råmaterial, komponenter från leverantören, produktionsutrustning, personal och reservdelar, allt som behövs för att färdigställa en produkt. MRP 2 är en förbättrad version och innehåller samma funktioner som MRP, det som står i kapitel 2.2.1. Systemen för MRP II besvarar frågor som rör inköp, lagring och användning, samt besvarar det, när ska materialet beställas, hur mycket ska beställas, från vilken leverantör ska det beställas, var ska det lagras och när ska det förflyttas till produktion och hur mycket (Siemens, u.d.b).



Figur 4. Hierarkisk uppbyggnad av MRP II. (Arlinghaus, Vican, & Hütt, 2020).

I figur 4 kan man se den hierarkiska uppbyggnaden av MRP II och det går att jämföra den med figur 3 som visar den hierarkiska uppbyggnaden av MRP och se att MRP II är mera avancerad och innehåller fler moment och är en större version av MRP.

### 2.3 Fördelar med ett ERP-system

Listan med fördelar med att ha ett ERP-system är lång, väljer man ett ERP-system som är rätt lämpat för företaget är listan ännu längre. Beroende på vilken typ av ERP-system man väljer har det olika fördelar, väljer man ett moln baserat ERP system har det fördelar som ett vanligt ERP-system inte har. En av de gemensamma fördelarna är att det uppdaterar informationen som man har i nutid och alla användare ser samma värden, man får en bättre översikt, bättre rapportering, lättare att förutspå behov, högre produktivitet, standardiserade operationer och högre tidseffektivitet med ett enklare system som är lättare att använda (Salesforce Sweden, 2021).

Salesforce (2021) skriver också om flera fördelar med att ha ett molnbaserat ERP-system. Dessa fördelar är då att man har en mobil åtkomst till ERP-systemet, man behöver inte ha tillgång till en fysisk server för att kunna komma åt. En annan fördelar med ett molnbaserat ERP-system är lägre kostnader eftersom du inte behöver ha samma utrustning som för ett serverbaserat ERP-system.



Andra fördelar med ett molnbaserat ERP-system är att det är lättare att samverka med Business Intelligence, BI som kan hjälpa ett företag med insikt i sin verksamhet, där många molnbaserade ERP system redan har kopplingar till olika BI-system. Det är också en snabbare implementation med molnbaserat ERP-system eftersom allt sker via vanliga uppdateringar behöver man inte ha lika mycket manuellt arbete när en ny uppdatering kommer. Molnbaserat ERP-system anses också vara säkrare än de som inte är det, den fysiska säkerheten är oftast större i stora datacentraler än hos enskilda företagen (Engman, 2021).

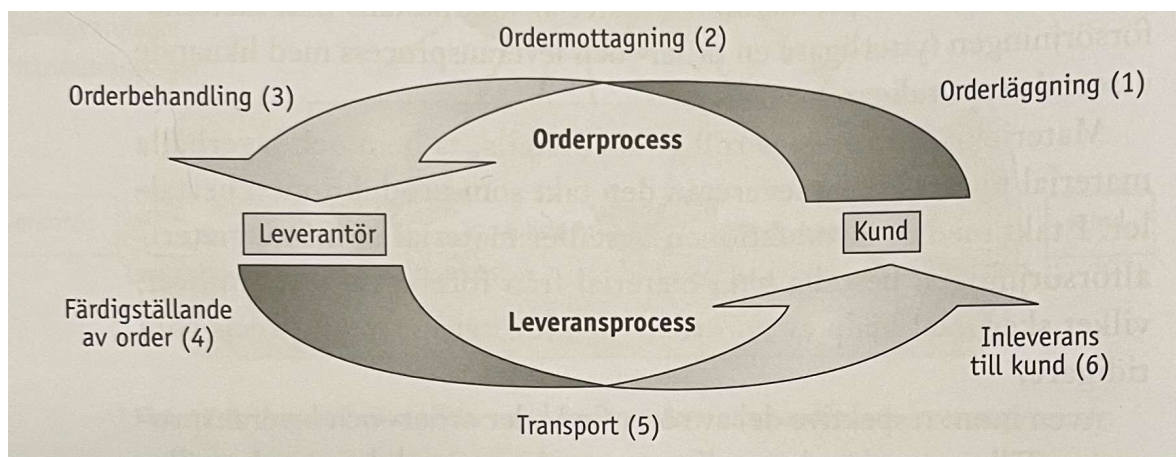
## **2.4 Nackdelar med ett ERP-system**

Ett ERP-systems största nackdel är kostnaden för systemet, samt alla licenser för alla användare av systemet, dessa är oftast väldigt dyra, om ERP-systemet ska ha tredje partens system kostar det också. En annan nackdel är att det behövs mycket träning för de anställda att lära sig hantera det nya systemet, de som har hand om implementeringen behöver också lära sig. Att byta ERP-system är också mycket arbete, dataöverföring är mycket manuellt arbete eftersom det behövs en klar strategi och man behöver gå igenom vilken data man vill ta med in i det nya systemet, dåliga data kan kräva mycket tid att reda ut (Costello, 2021).

För att en ERP implementering ska bli lyckad måste företagets ägare eller ledning övervinna de nackdelar som finns vid implementeringen av ett nytt ERP-system, annars finns det risk att hela implementeringen misslyckas. Ett företag måste också vara medveten om den tid det tar att implementera systemet och varje steg kan innehålla olika förseningar. En annan sak som behövs tas i beaktande gällande ERP-system är det att det tar tid innan man kan börja se nyttan med det nya systemet och innan alla jobbar effektivt med systemet (Roznovsky, u.d.).

## 2.5 Order-leveransprocess

Enligt Oskarsson (2021) kan man dela upp order-leveransprocessen i sex olika steg, orderläggning, ordermottagning, orderbehandling, färdigställande av order, transport och inleverans, dessa steg går att se i figur 5. I denna bok anses ett företag vara kunden och leverantör som försäljare, order-leveransprocessen kan se olika ut beroende på företagen men de har alltid samma roll och beståndsdelar. De sex olika stegen börjar med orderflödet och går sedan över till leveransflödet.



Figur 5. Order-leveransprocessens steg (Oskarsson, Ekdahl, & Aronsson, 2021).

### Steg 1: Orderläggning, inkl. Identifiering och bearbetning av behov

I det första steget handlar det om att kunden ska göra en identifiering över vad som behövs beställas samt se över vad lagersaldot är för tillfället, hur mycket kommer att användas av den produkten de kommande veckorna. Efter det kan de börja skapa en beställning till en leverantör som antingen kan vara en extern eller intern leverantör, i detta skede bestämmer de då hur mycket de behöver av en vara och när det ska beställas (Oskarsson, Ekdahl, & Aronsson, 2021).

### Steg 2: Ordermottagning

I detta steg tas ordern emot av leverantören och förs in i deras ERP-system eller system där de behandlar sina ordrar. Under steg 2 – 5 har kunden inte mycket kontroll över hur processen ser ut, det går att ordna avstämningsmöten mellan leverantören och kunden

om kunden är intresserad av att veta hur det ligger till med ordern (Oskarsson, Ekdahl, & Aronsson, 2021).

### **Steg 3: Orderbehandling**

Orderbehandling är det tredje steget där leverantören gör sin produktionsplanering angående den aktuella ordern. I detta skede kan leverantören göra en ändring i kvantiteten på beställningen, de producerar mera än vad kunden begär för att kunna fylla på deras egna lager. Här planeras då de fysiska arbetsuppgifterna för att producera varan och olika arbetskort görs upp (Oskarsson, Ekdahl, & Aronsson, 2021).

### **Steg 4: Färdigställande av order**

Beroende på vad som kunden har beställt och vad leverantören tillverkar ser detta steg vara mera omfattande än andra varor. Ifall varan är något som leverantören lagerför består detta steg av plockning, packning och avsändning. I övriga fall måste leverantören göra en mera kundspecifik montering, eller tillverka fler produkter och de kan behöva beställa hem mer material från sina leverantörer för att kunna tillverka den produkten. Detta steg kan innehålla egna order- och leveransprocesser och allt detta görs då i steg 4 (Oskarsson, Ekdahl, & Aronsson, 2021).

### **Steg 5: Transport och spedition**

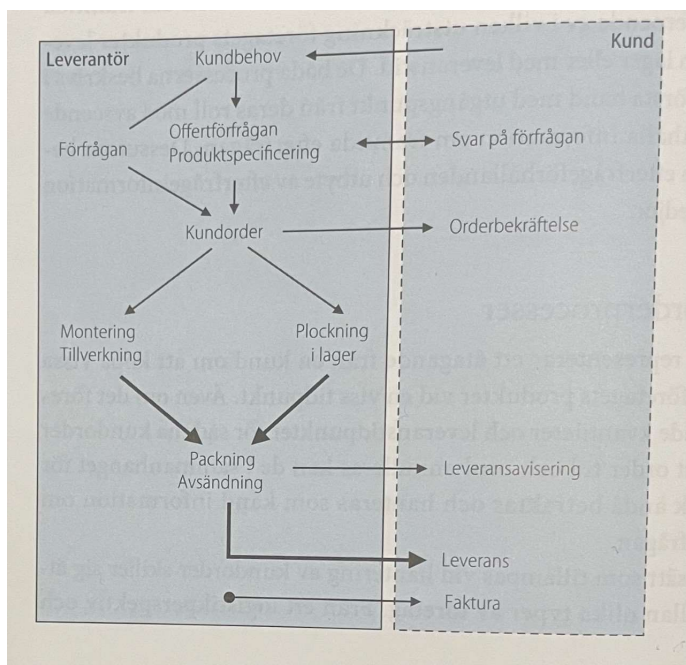
Vid leveransen av varan mellan företagen anlitas det ett annat företag som är specialiserat inom transport. I detta skede upprättas också ett kontrakt om vem som bär ansvaret för att upphandla transporten. Detta kan då antingen höra till leverantören eller till kunden. Vissa transportföretag erbjuder också en bevakning av transportererna, för att kunderna ska kunna se vart i flödet deras order befinner sig (Oskarsson, Ekdahl, & Aronsson, 2021).

### **Steg 6: Inleverans, dvs. Godsmottagning, ankomstkontroll och inlagring**

När materialet når sin slutdestination hos kunden måste de först ta till vara varorna innan de kan börja använda dem. Beroende på företagets processer och rutiner kan detta steg ta

längre, första som händer är att de tar emot varorna och rapporterar in varorna i affärssystemet. Här kan då också kunden göra en kvalitetskontroll på varorna som kommit och granskat dem så inga skador skett under transport. I vissa fall behövs varorna också packas och märkas om innan de blir tillgängliga och hitta en lämplig lager plats till dem (Oskarsson, Ekdahl, & Aronsson, 2021).

Enligt Jonsson och Mattson (2012) är stegen liknande i order-leveransprocessen men i stället för Oskarsson m.fl (2021) är steg 6 är slutprocessen endast leverans och på samma gång skickar man en faktura. I figur 6 kan man se order-leverans enligt Mattson (2012), där går det att se en tydlig bild över hur en order-leveransprocess kan se ut och olika stegen som görs hos leverantören och vad man kommunicerar över till kunden.



Figur 6. Order-leveransprocessen enligt (Patrik & Stig-Arne, 2012).

## 2.6 Infor LN Cloudsuite

Infor LN är ett ERP- system som lämpar sig till flera olika typer av industrier, dessa är till exempel Flygindustrin, försvar, bil, teknik och elektronikbranschen samt olika tillverkningsindustrier. Infor LN är uppbyggd med olika delar, detta är finans och

redovisning, hantering av försörjningskedjan, planering, projekthantering och kund och orderhantering (Infor, u.d.).

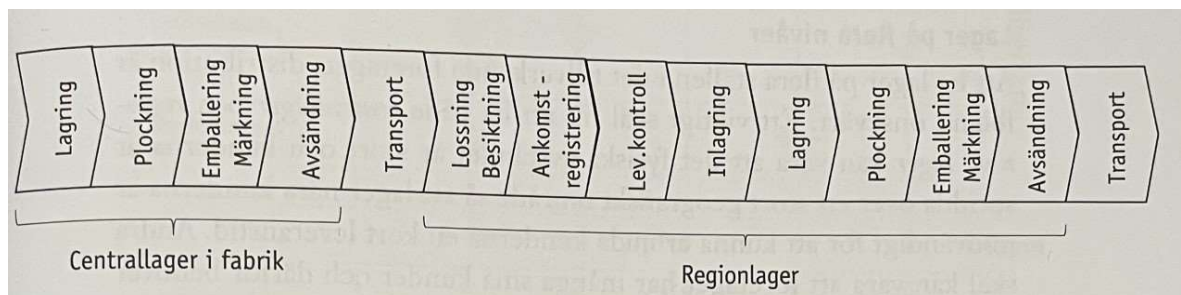
Infor LN förser tillverkare med "Smart Manufacturing" och "Industry 4.0" möjligheter för att hjälpa företag vara konkurrenskraftig. Infor LN finns tillgängligt att fås på egna servrar eller som molnsystem. Detta ERP-system går att fås i mobila enheter vilket gör att man kan vara var som helst och använda detta system. En annan fördel med detta system är att det går att skapa olika företag inom systemet, vilket gör det bra om det ska implementeras i en hel koncern. En annan fördel är att man kan skapa roller i systemet vilket gör att arbetstagarna endast får tillgång till de funktioner som de behöver för att göra sin uppgift (GetApp, u.d.).

Infor LN Cloudsuite är en Cloud baserad plattform, programmet drivs av Infor OS (operativ system). Detta system hjälper att förbinda hela företagets ekosystem in på ett ställe. Fördelar med detta system är då att det är lätt att vara flexibel till marknadsstörningar, att ha en molnstrategi, använda sig av en modern lösning och öka effektiviteten och kreativiteten för IT och verksamhet. Infor OS hjälper företag att kombinera olika lösningar för att lösa problem utan att behöva uppgradera eller stänga ner systemet. Detta görs då via integration, automation, utvidgbarhet, data och insikt (Infor, u.d.).

## **2.7 Distribution**

Ett företags distribution handlar om att leverera de färdiga varorna på ett kostnadseffektivt sätt som möjligt på samma gång som det önskade leveransservicen bibehålls. Leverantören kan producera varorna när en kundorder tagits emot eller tillverka den mot ett lager. Distribution kan antingen skötas via ett lager eller att distributionen sker direkt till en kund utan att det ska gå via ett lager, att göra en distribution är enklare om det inte går via ett lager. I en distribution finns det två order-leveransprocesser, en före man distribuerar ordern och en efter distributionen. Den första är när kunden lägger in en order och får leverans från ett lager och det andra är från lagret sker en order-leveransprocess för att tillverka de delar som blivit beställt av dem. Distributionsprocessen kan se ut på olika sätt baserat på vilken typ av distribution företaget har, tar man en distribution direkt till kunden kan det se ut på följande sätt. Det börjar med materialförsörjningen som går till

produktionen efter det kommer den första order-leveransprocessen, efter det kommer distributionen och efter det den andra order-leveransprocessen. Om företaget har centrallager och region lager sker det leveranser efter att ordern blivit klar i produktionen till lagret och från lagret till kund (Oskarsson, Ekdahl, & Aronsson, 2021).



Figur 7. Exempel på steg inom distribution (Oskarsson, Ekdahl, & Aronsson, 2021).

I figur 7 går det att se exempel på steg som sker inom distribution av en vara mellan leverantören eller ett centrallager till ett regionlager som till slut går till kunden, dessa steg kan vara exempel på de två order-leveransprocesserna som sker till en order.

### 3 Metod

I detta kapitel kommer jag ta upp två av de vanligaste metoderna som kan användas i utförande av ett examensarbete, samt kommer jag skriva om den metoden jag valt för att utföra mitt examensarbete.

#### 3.1 Kvalitativ metod

I den kvalitativa metoden är inom samhällsvetenskapen ett samlingsbegrepp där olika arbetsmetoder förenas av att den som gör analysen själv befinner sig i den miljö som personen ska analysera. Det ska finnas en växelverkan mellan datainsamlingen och den analys som sker, samt att forskaren uppfattar vad människornas handling och dessa handlingars innebörd. Med den kvalitativa metoden strävar man efter att få en helhetsbeskrivning över det som undersöks (Kvalitativ metod, u.å.).

Den kvalitativa metodens datainsamling kan göras på olika sätt, dessa kan då vara intervjuer med en individuell eller en fokusgrupp, där frågorna kan vara öppna eller frågor

som är inom ett visst område och det kan vara specifika frågor. Datainsamlingen kan också ske via enkät, observation, bilder, berättelser eller dagböcker (Lundén, 2020).

## 3.2 Kvantitativ metod

I den kvantitativa metoden analyserar man olika fenomen i dagens samhälle, man gör en siffermässig analys över vad de som undersökes tycker och tänker, det ger en beskrivning och en förklaring av det man undersöker. När det görs en kvantitativ undersökning har den som undersöker en jag-det-relation till det som undersöks. Den kvantitativa metoden används när man vill kunna uttala sig för en mängd med människor som till exempel Vasabor (Nygård, 2021).

Data som används inom den kvantitativa metoden är uttryckbara i siffror, det som används är då tabeller, medelvärden eller statistik. Det används för att då beskriva egenskaper hos de undersökta som kan ge ett medeltal, procenttal eller fördelningar. Utgångspunkten för kvantitativ forskning är problemställningen, som uttryckts genom ett syfte, olika frågeställningar och en hypotes vilket som ska ange målet med forskningen (Nygård, 2021).

## 3.3 Metodval

Jag har valt att använda mig av den kvalitativa forskningsmetoden eftersom jag kommer göra några intervjuer med nyckelpersoner inom detta projekt och skapa mig en helhetsbild av systemet och hur det kommer gå till. Här anser jag att den kvalitativa metoden passar bäst in eftersom jag inte kommer göra någon större undersökning utan det har ett specifikt mål som inte kräver någon större undersökning förutom intervjuer.

De som jag har valt att intervjua till mitt arbete är Thomas Aspelin som är COO för NTM Group. Det är han som är huvudansvarig för implementeringen av ERP-systemet hos moderbolaget samt NTM:s dotterbolag. Jag intervjuade Hampus Snickars som är projektingenjör hos NTM FI och har varit en av nyckelpersonerna inom NTM FI för implementeringen i moderbolaget. Jag har också intervjuat Isabella Krook som är RCV Sales Support Manager och har hand om försäljningen, priser, leveranstider och kontakten med kunderna i Finland. Samt intervjuade jag Ted Häggblom som är Sales Support ingenjör på RCV-sidan och varit en nyckelperson vid implementeringen av ERP-systemet.

## 4 Resultat

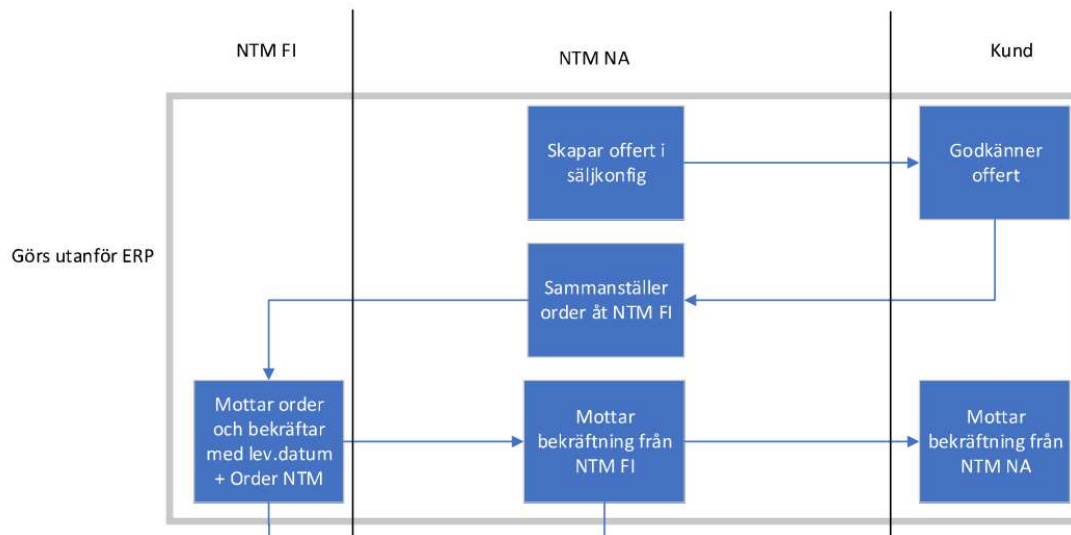
I detta kapitel kommer jag att presentera de resultat jag åstadkommit med mitt examensarbete. Jag ska beskriva order-leveransprocessen vid NTM NA med det nya ERP-systemet, vilka steg en order tar från att den registrerats tills den blir levererad från NTM NA. Jag ska presentera hur detta kommer att göras i det nya ERP-systemet Infor LN och visa hur det kommer att se ut. Jag kommer också att visa hur det kommer att fungera med handeln mellan moderbolaget NTM FI och dotterbolaget NTM NA, via distributionsorders.

### 4.1 Order-leveransprocess till NTM NA

Hela processen börjar med att NTM NA skapar en offert i en säljkonfigurator som är i ett webbaserat system som heter Configure One, där fyller personen i vilka detaljer chassit har, märke, axelavstånd och vilken bränsletyp den har. Efter det fyller personen in vilka specifikationer sopbilen ska ha och baserat på vilka specifikationer kunden valt får de då ett ungefärligt pris. När offerten är färdigt ifyllt får NTM NA ut ett PDF-fil av sammanställningen i ett format av avtal där det står om bland annat kunden godkänner offerten och vill att det ska skapas till en order. Därefter skickar NTM NA offerten till kunden och de godkänner offerten genom att skriva på avtalet och skicka tillbaka det till NTM NA. Detta går att ses i figur 8, stegen som tas från att de sammanställer ordern i Configure One tills kunden mottar bekräftelsen.

Efter en godkänd offert sammanställer NTM NA ordern och skickar den till NTM FI där de bekräftar ordern med ett leveransdatum och lägger in den i Order NTM som är en intern databas som de samlar alla ordrar och dess specifikationer. Efter att NTM FI har bekräftat ordern skickar den till NTM NA och de skickar vidare den till kunden och köp avtalet skrivs under. Dessa steg som görs går att ses i schemat i figur 8 här nedan, dessa steg görs då utanför ERP-systemet.





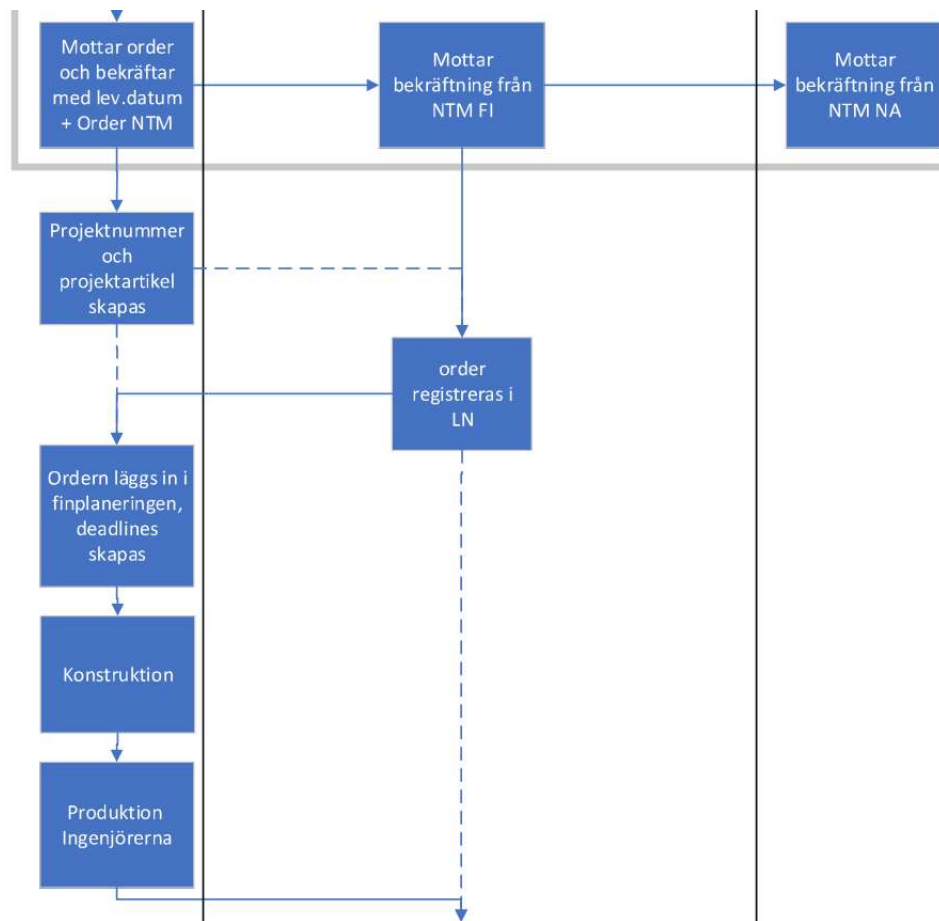
**Figur 8. Steg som görs utanför ERP-systemet.**

Efter att NTM FI har mottagit ordern skapar de ett projektnummer, projektartikel och projekt BOM, detta görs då i ERP-systemet. Projektnummer är då samma som order nummern som kunden får och som används inom företaget. Projektartikel är artikeln som har sålts och får en unik PCS-nummer som är ett serienummer som sätts in framför ett artikelnummer så man vet till vilken order artikeln hör till.

Detta underlättar då sökandet i ERP-systemet samt att veta i produktionen till vilket projektartikeln hör. Projekt BOM är då Bills of material till projektet och artikeln, de underliggande artiklarna som behövs för att skapa produkten som blivit sålt.

Projektartikeln, projektnummern och projekt BOM:en används då indirekt hos NTM NA när de registrerar ordern i LN, eftersom projekten som skapas är på global nivå behövs de inte skapas i både NTM NA och i NTM FI.

Efter det börjar konstruktion skapa ritningar över produkten som blivit sålt. Efter att konstruktion har skapat ritningarna ser produktionsingenjörerna vilka delar som är specifika till den ordern och skapar tillverkningsordrar för de delar som har längre tillverknings-tid såsom väggplåtar, golv och tak till sopbilen. Schemat över detta går att ses i figur 9.

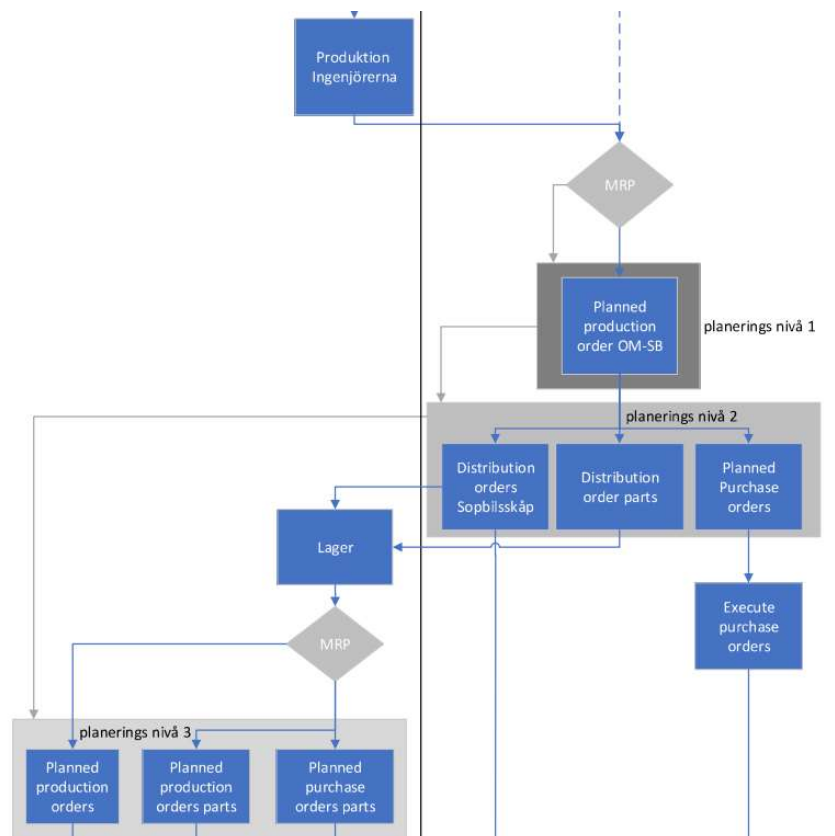


Figur 9. De första stegen som görs i ERP-systemet.

Efter att produktionsingenjörerna har skapat orderarna för de större delarna körs en MRP hos NTM NA, MRP har jag förklarat i teoridelen kapitel 2.2.1, där kommer då fram allt material som behövs för att tillverka produkten. Detta skapar då i sin tur en planerad produktionsorder i ERP-systemet hos NTM NA, här behövs olika inställningar inom ERP-systemet hos NTM NA och NTM FI. En av dessa inställningar skulle då vara att NTM NA behöver ha artikeln som de sålt som Supply Source: Job Shop, denna artikel ska produceras vid NTM NA men behöver vara inställd som distribution vid NTM FI, eftersom den ingående delen ska distribueras till NTM NA där de förädlar produkten vidare till en slutgiltig produkt.

Efter att de fått en planerad produktionsorder från ERP-systemet gräver MRP behovet ner sig till planeringsnivå 2, planeringsnivå 1 är den planerade produktionsordern vid NTM NA. I planeringsnivå 2 är en distributionsorder på ett sopbilsskåp, en distributionsorder på övriga delar till sopbilsskåpet och en planerad inköpsorder till delar från lokala leverantörer för NTM NA. De planerade distributions orderarna åker sedan vidare till lagret

vid NTM FI där det kör en till MRP. Vid MRP körningen hos NTM FI får de upp tre nya behov vid planeringsnivå 3. Om de delar som behövs inte finns i lager skapas då en planerad produktionsorder, för sopbilsskåpet, en planerad produktionsorder för de övriga delarna som behövs tillverkas som skickas i en container och en planerad inköps order av övriga delar som också ska med i containern. De delar som redan finns i lager skapas det inga behov på.



**Figur 10. Schema över steg som kommer från att NTM NA och NTM FI kör en MRP i LN.**

I figur 10 går det att se de steg som händer efter produktionsingenjörerna, det körs en MRP för att få ut de behov som behövs hos både NTM NA och NTM FI. MRP körs automatiskt alla nätter för att konstant kunna se vilka behov som finns inom företagen.

Efter att de genomfört de planerade produktionsordrarna och planerade inköpsordrarna vid NTM FI åker den producerade sopbilsskåpet, bakluckan och de delar som hör till det vidare till där de förbereder för leveransen, bild över detta går att ses i bilaga 1 och bilaga 2 där bilaga 1 är en 3D bild över hur det ska se ut och bilaga 2 är en bild över hur det ser ut före det plastas in. De plastar då in den färdiga leveransen, skapar tulldokument och skaffar ett fraktbolag som fixar leveransen. De skickar två skåp åt gången eftersom det är mer ekonomiskt, fastän varje beställning är en åt gången.

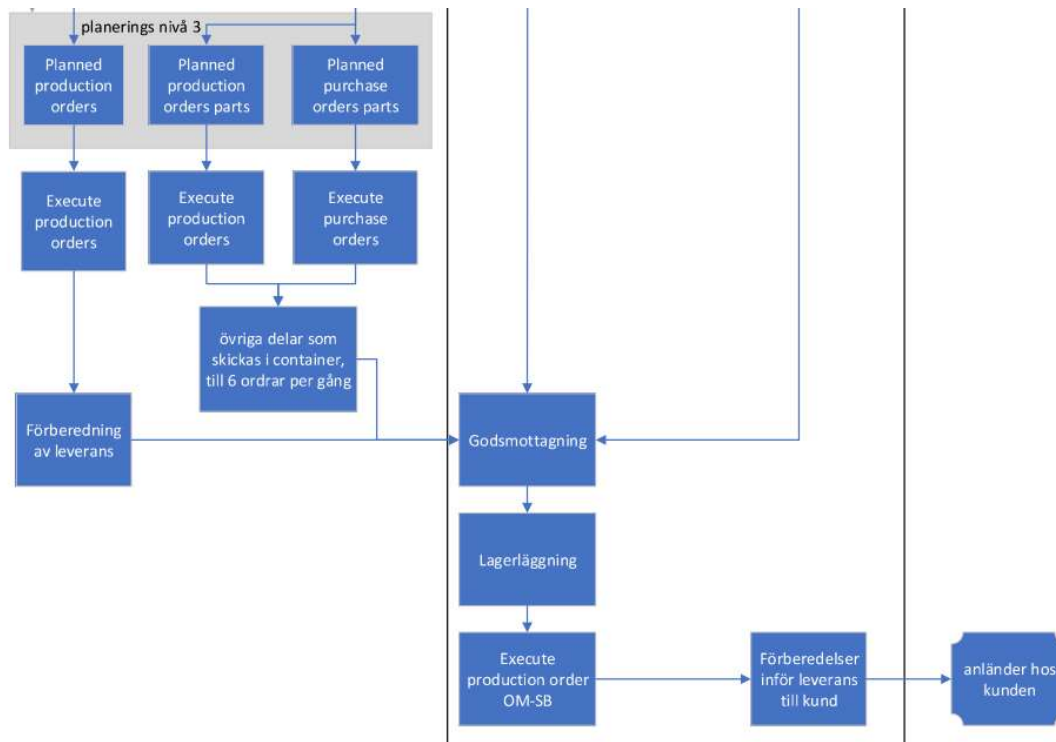
De övriga delarna som blivit producerade och inköpt packas i en container, denna container innehåller delar för sex stycken produkter och skickas separat från leveransen av sobbilsskåpen. Detta görs då på grund av att de delar som behövs ryms inte in i sobbilsskåpet och för att minska på antalet gånger man behöver skicka över delar.

När sobbilsskåpet och containern kommer till NTM NA behöver de fixa transporten från hamnen till lokalen som de befinner sig i och tar emot varorna fysiskt och i ERP-systemet. Därefter lagerläggs delarna tills de behövs vid monteringen av sobbilsskåpet. När det är dags att börja göra produktionsordern lägger de på bakluckan, monterar hydrauliken och övriga delar som behövs för den slutliga produkten.

När NTM NA är klar med produktionen och rapporterar tillverkningen klar förbrukas då artiklarna i saldot automatiskt med funktionen "Backflush". Detta gör att de inte behöver gå in i systemet för att plocka ut materialet manuellt.

Efter att de gjort klart ordern testar de ännu att all hydraulik fungerar och provkör sobbilsskåpet för att se att allting fungerar, sedan skapas de nödvändiga dokument för leveransen och frakt bokas. De bokar också någon för att kunna lyfta på sobbilsskåpen på lastbilen som kommer för att leverera de färdiga sobbilsskåpen och leveransen av två färdiga sobbilsskåp går att ses i bilaga 3.

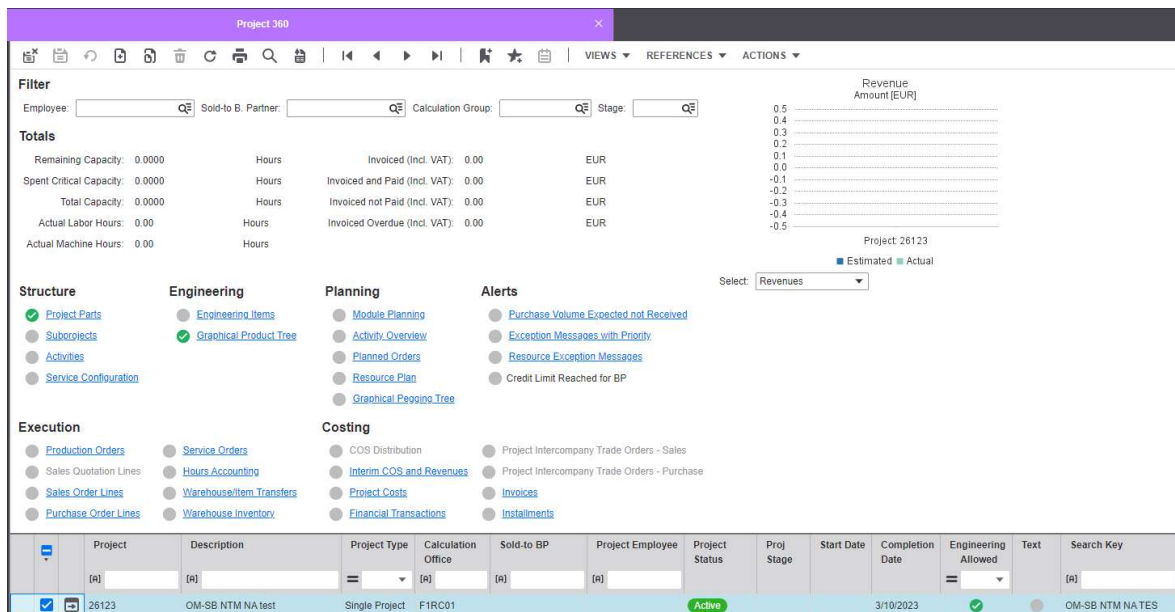
Stegen som tas efter de planerade produktionsordrarna och planerade inköpsordrarna vid NTM FI går att se i figur 11, dessa steg är då de som görs tills den blir levererad från NTM NA. Det kompletta schemat går att ses i bilaga 4 där alla stegen syns i en bild, samt en tydligare steg för steg för det som händer efter att det körts en MRP tills den kommer till godsmottagningen vid NTM NA i bilaga 5, 6 och 7.



Figur 11. Steg som görs från NTM FI tills den blir levererad från NTM NA till kunden.

## 4.2 Order-leveransprocessens steg i ERP- systemet Infor LN

Order-leveransprocessens ERP-del börjar med att man skapar projektet och en så kallad projektartikel och projektnummer vid NTM FI, detta görs då genom funktionen "Project 360" i LN. Här börjar processen genom att man skapar det valda projektnummer för ordern, till exempel 26313. Här läggs också in namnet på produkten som blivit sålt, referensen för ordern och till vilket säljkontor, Sales office ordern faller in på. Säljkontor summerar alla intäkter och alla kostnader för sålda varor, detta ger då en bra inblick i olika avdelningar hur lönsamheten är.



**Figur 12. Ett projekt som blivit skapat på en sidlastare (OM-SB) till NTM NA.**

I figur 12 går det att se hur det ser ut i ERP-systemet då ett projekt blivit skapat på en sidlastare (OM-SB) till NTM NA och leveransdatumet för ordern.

När NTM NA ska skapa och registrera en säljorder behövs projektnumret (26313) för att kunna koppla produkten till rätt projekt. När de då skapar försäljningsordern behövs det också läggas in till vilken "Business Partner" eller kund de har sålt till, samt vilken typ av order det är, vilket försäljningskontor som det hör till, antalet som blivit sålt och från vilket företag det blivit sålt från. Det finns några olika fabriker och verksamhetspunkter inom ERP-systemet för tillfället, detta kallas då "Site" och detta är då F1 som är fabriken vid NTM FI. F5 som är reservdelssidan och senare kommer det skapas liknande för olika dotterbolag, NTM NA kommer då troligtvis vara A1. Detta går att ses i figur 13, som är ett exempel på hur en försäljningsorder kan se ut med påhittade pris och leveransdatum, i denna figur har en sidlastare blivit sålt från reparationsavdelningen till fabriken för att simulera en försäljningsorder via distribution från NTM NA till NTM FI.

The screenshot shows a SAP Sales Order interface with the following data:

Sold-to BP		Control	
Business Partner: BP000619	NTM North America Inc.	Order Type: 100	Standard Sales Order (Manual)
Address: 100000021	NTM North America Inc.	Sales Office: F5020	FI RCV Spare parts
ZIP Code/Postal Code: 30046	Lawrenceville	Number: SF5000094	Revision: 0
Contact: 100000001	Anna Andersson	Planned Delivery Date: 8/31/2023	12:48 PM
Phone:		Planned Receipt Date: 8/31/2023	12:48 PM
Customer Order:		Status: Approved	
		Installments: No	Plan:

Ship-to BP		Financial	
Business Partner: BP000619	NTM North America Inc.	Currency: EUR	Euro
Address: 100000021	NTM North America Inc.	Order Amount: 75000.00	EUR
ZIP Code/Postal Code: 30046	Lawrenceville	Available Credit: -76705.00	EUR

Line	Item	Project	Additional information	Ordered Quantity	Price	Planned Delivery Date	Site
10	0 26313 APR502	OM-SB NTM NA	26313	1.00 pc	75000.0000 EUR / pcs	8/31/2023 12:48 PM	F5

**Figur 13. Bild över hur en säljorder från NTM kommer börja se ut.**

I figur 13 är då inte alla inställningar som de kommer se ut i framtiden när NTM NA får ERP-systemet eftersom dessa inställningar är ganska krävande och är inte ännu uppsatta inom systemet.

När projektet får ett leveransdatum planeras detta bakåt i produktionsplaneringen, detta skapar behov hos olika avdelningar när de behöver vara klar med sin operation. En av de avdelningar som påverkas av detta är konstruktionen som inte jobbar mycket med ERP-systemet utan letar mer efter information om ingående delar. Konstruktionsavdelningen skapar en två-dimensionell ritning och en tre-dimensionell ritning över ordern som blivit sålt. I samband med att konstruktionen ritat den tre-dimensionella ritningen sätter de in de delar som kommer att användas för att producera ordern samt skapar nya delar som är specifik till just den ordern. Detta skapar då nya artiklar som behövs sättas in i ERP-systemet och ställas in så de får de rätta inställningarna.

Produktionsingenjörerna skapar tillverkningsordrar eller inköpsordrar för de order specifika delarna som konstruktion har skapat eller delar som varierar på grund av storleken på skåpet som blivit sålt.

MRP körs alla nätter så att det alla dagar kommer färsk information om vad som behövs produceras. När säljorder har skapats och MRP:n är körd går det att ses en planerad produktionsorder vid NTM NA, bild på detta går att ses i figur 14, vilket är planerings nivå 1 i figur 10.

Order Item	Size	Item Class	Order Type	Order Quantity	Planned Start Date	Planned Finish Date	Transaction Date	Planned Order	Initial Pegged Order		
[R] [R] [R] [R]	[R]	[R]	[R]	[R]	[R]	[R]	[R]	[R]	[R] SF5000094		
F5	26313	APR502	OM-SB NTM NA	Planned Production	1.00	pcs	8/23/2023	8/31/2023	3/22/2023	000000292	SF5000094

**Figur 14. Planerad produktionsorder vid NTM NA, MRP körd.**

Eftersom det finns ett planerat behov på denna artikel kommer det nästa gång det körs en MRP att skapa planerade distributionsordrar på sopbilsskåpet och delarna och ett planerat inköp för delar som de själva ska beställa från lokala leverantörer i USA. Detta blir då planeringsnivå 2 i figur 10 och hur detta ser ut i ERP-systemet går då att ses i figur 15 här nedan.

Order Item	Size	Item Class	Order Type	Order Quantity	Planned Start Date	Planned Finish Date	Transaction Date	Planned Order	Initial Pegged Order		
[R] [R] [R] [R]	[R]	[R]	[R]	[R]	[R]	[R]	[R]	[R]	[R] 000000292		
F5	1000014256	Planbricka DIN7989 A2	M10 (11x21x8)	Planned Purchase	20.00	pcs	7/24/2023	8/18/2023	3/22/2023	000000097	000000292
F5	1000033267	D-gummifäste	FL6	Planned Purchase	2.00	pcs	7/24/2023	8/18/2023	3/22/2023	000000098	000000292
F5	1000053181	Konsol, höger		Planned Distribution	1.00	pcs	8/23/2023	8/23/2023	3/22/2023	000000003	000000292
F5	1000072456	Gummilist	150x12-2055	Planned Distribution	5.00	pcs	8/23/2023	8/23/2023	3/22/2023	000000004	000000292
F5	26313	APR502	OM-SB	Planned Distribution	1.00	pcs	8/23/2023	8/23/2023	3/22/2023	000000002	000000292

**Figur 15. Planeringsnivå 2, planerade distributionsordrar och planerade inköpsordrar.**

De planerade inköpsordrarna skapar då inköpsförslag hos NTM NA vilket de senare skapar upp skarpa inköpsordrar av. Distributionsordrar skapar då behov vid NTM FI på olika tillverkningsordrar och inköpsordrar vilket i sin tur skapar tillverkningsförslag och inköpsförslag. Som går att ses i figuren ovan skapar dessa planerade distributionsordrar upp behov på att få dessa produkter distribuerade till dem. När MRP:n körs vid NTM FI kommer dessa att komma upp i deras planerade ordrar som planerade produktionsordrar och inköpsordrar vilket då i sin tur blir planerings nivå 3 i figur 10, hur detta kommer att se ut i ERP-systemet vid NTM FI går att ses i figur 16.



	Order Item	Size	Item Class	Order Type	Order Quantity	Planned Start Date	Planned Finish Date
<input type="checkbox"/>	F1	1000052297	Golv	X	1.00 pcs	7/19/2023	8/10/2023
<input type="checkbox"/>	F1	1000052304	Vägg vänster	X	1.00 pcs	7/21/2023	8/10/2023
<input type="checkbox"/>	F1	1000052322	Vägg höger	X	1.00 pcs	7/28/2023	8/10/2023
<input type="checkbox"/>	F1	1000052330	Tak	X	1.00 pcs	8/2/2023	8/10/2023
<input type="checkbox"/>	F1	1000052416	Kantrör	150x100x6-2320	X	2.00 pcs	8/11/2023
<input type="checkbox"/>	F1	1000052545	Hydraulcylinder	MAS tippcylinder	X	2.00 pcs	7/10/2023
<input type="checkbox"/>	F1	1000052858	Tapp	Ø30-90	P	2.00 pcs	7/10/2023
<input checked="" type="checkbox"/>	F1	1000053181	Konsol, höger	X	1.00 pcs	8/3/2023	8/21/2023
<input type="checkbox"/>	F1	1000067967	Forstärkningskål	6x97-138	D	2.00 pcs	7/10/2023
<input checked="" type="checkbox"/>	F1	1000072456	Gummitist	150x12-2055	X	5.00 pcs	8/21/2023
<input type="checkbox"/>	F1	1000440118	Ändplåt	3X38-78	D	1.00 pcs	7/17/2023
<input type="checkbox"/>	F1	1100000276	Väggplåt Klippmall	PL4x1350x2130	D	1.00 pcs	7/28/2023
<input type="checkbox"/>	F1	13006000	Precisionsrör E190-220H	Ø88.9x2	D	1.00 m	7/6/2023
<input type="checkbox"/>	F1	30392010	Nippelrör svart	2"-80 mm	X	2.00 pcs	8/2/2023
<input type="checkbox"/>	F1	72513700	Gångjärn, svetsbar, smörjbar	100 mm	D	2.00 pcs	7/3/2023
<input type="checkbox"/>	F1	76881080	Fästplåt för takränna		C	6.00 pcs	7/10/2023
<input type="checkbox"/>	F1	26313	FMR10-001	Bakticka tillverkning	M	1.00 pcs	8/11/2023
<input type="checkbox"/>	F1	26313	FMR20-001	Skåptillverkning	M	1.00 pcs	8/11/2023
<input checked="" type="checkbox"/>	F1	26313	FPR502	OM-SB	M	1.00 pcs	8/11/2023

Figur 16. De behov som genererats av distributionsorders vid NTM NA.

I figur 16 ovan kommer då att generera fler planerade inköpsbehov och planerade tillverkningsbehov på artiklar som är underliggande till huvudartikelns BOM, de artiklar som behövs för att kunna producera huvudartikeln.

I Infor LN (LN) kallas tillverkningsoperationer för "Routings" och när man ska tillverka något kallas det för "Job Shop", för att få en uppskattad tid till att producera en vara behövs detta då ställas in i funktionen "Job Shop Routing". I Job Shop Routing ställs det in hur länge det tar att tillverka en produkt, hur länge den måste köa innan man kan börja producera och, leddiden för att producera den och det går att lägga in hur länge det tar att flytta produkten. Dessa steg läggs då in på alla tillverkningsoperationer, om det finns tider för det, för att kunna få en tydlig bild över produktionen som möjligt, exempel på tillverkningsoperationer kan då vara svetsning, klippning eller valsning med flera.

Dessa Routings påverkar då hur länge det tar för fabriken att producera en produkt och i figur 17 går det att se hur en produktionsorder ser ut när de börjat producera den i fabriken i ERP-systemet. När dessa steg är gjorda får produktionsordern statusen "Complete" vilket då indikerar att produkten är färdig att antingen läggas i lager, skickas i väg till kunden eller då användas till en annan produkt.

The screenshot shows the SAP Production Order interface. The top navigation bar includes 'Purchase Order Intake Workbench', 'Purchase Order', 'Planned Orders', and 'Production Orders'. The main area is divided into 'Production Order' and 'Operations' sections.

**Production Order Details:**

- Site: F1 (FI Production site)
- Production Order: MF1800305 (Released)
- Item: 28313 (FPRS02)
- Version: 001
- Planning Method: Released
- Production Start: 8/11/2023 8:00:00 AM
- Requested Delivery: 8/22/2023 4:00:00 PM (BLANK)
- Planned Delivery: 8/22/2023 4:00:00 PM
- Confirmed Delivery: [Empty]

**Operations Table:**

Operation	Next Operation	Operation Status	Reference Operation	Work Center	Remainder Start Date	Queue Time	Cycle Time (min)	Labor Resources (FTE)	Production Time (Hrs)	Remaining Production Time (Hrs)	Spent Time	Late	Labor Hours
10	20	Ready to Start	F1R3040	F1R30	R - MONT 1	8/15/2023	3:22:00 PM	3.00	38.000	0.6333	0.6333	0.0000	
20	30	Planned	F1R3045	F1R30	R - MONT 1	8/15/2023	4:00:00 PM	0.00	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	
30	50	Planned	F1R3055	F1R30	R - MONT 1	8/17/2023	3:30:00 PM	2.00	30.000	0.5000	0.5000	0.0000	
50	60	Planned	F1Y3000	F1Y30	Y - TVATTNING	8/17/2023	4:00:00 PM	0.00	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	
60	0	Planned	F1Y5050	F1Y50	Y - MALNING	8/22/2023	3:32:00 PM	3.00	28.000	0.4667	0.4667	0.0000	

Figur 17. Pågående produktionsorder.

På ett liknande sätt som i figur 17 för tillverkningsordern skapar systemet upp förslag på inköpsordrar, detta görs då med artiklar som är färdigt inställt som en inköpt artikel. I inköpsförslaget går det då att ställa in vilken "Business Partner" det köpes av, alltså leverantör. När de skapat inköpsordern måste de då godkänna ordern och printa ut den vilket då skapar en PDF-fil som de bifogar till leverantören i ett mejl. I denna PDF kan leverantören se bland annat vilken artikel de ska leverera, vilket pris och NTM:s ordernummer, när leverantören skickat orderbekräftelsen fyller då den som köpt in varan i vilket det bekräftade leveransdatumet. En bild över hur en färdig inköpsorder ser ut går att ses i figur 18

The screenshot shows the SAP Purchase Order interface. The top navigation bar includes 'Order', 'General', 'Buying', 'Shipping', 'Invoicing', 'Paying', 'Trade', 'Amounts', 'Changes', and 'Additional Information'. The main area is divided into 'Buy-from', 'Control', and 'Financial' sections.

**Buy-from Details:**

- Business Partner: 100000001 (Customer&Supplier)
- Address: 100000009 (Customer&Supplier)
- ZIP Code/Postal Code: 00002 AALTO
- Contact: 100000001 (Anna Andersson)
- Phone: [Empty]
- Buy-from BP Order: [Empty]

**Control Details:**

- Order Type: 100 (Standard Purch. Order (Manual))
- Purchase Office: F1P010 (FI NTM Purchase Office)
- Order: PF1000214
- Planned Receipt Date: 3/23/2023 8:38 AM
- Confirmed Receipt Date: [Empty]
- Status: In Process
- For Commingling: [Empty]
- Text: [Empty]

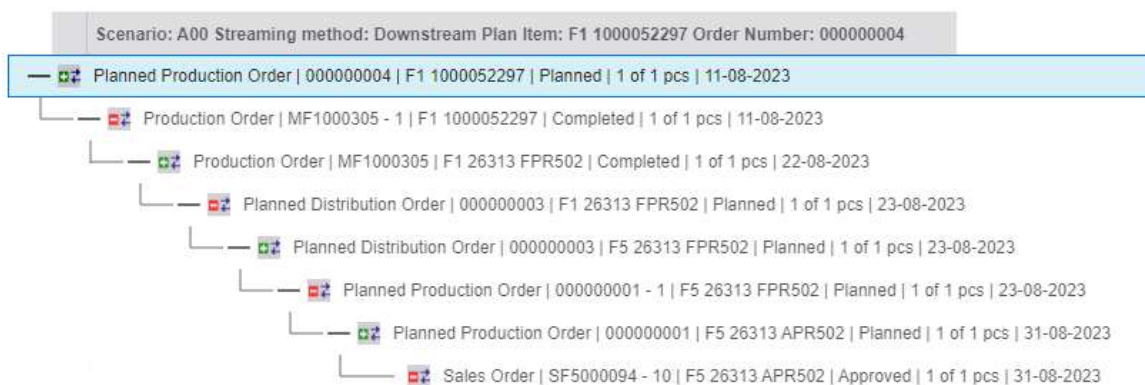
**Financial Details:**

- Currency: EUR (Euro)
- Order Amount: 155.00 EUR
- Tax Amount: 0.00 EUR
- Amount Including Tax: 155.00 EUR
- CALCULATE button

**Order Lines Table:**

* Line	* Item	* Ordered Quantity	Price	Discount %	Discount Amount	Net Amount	* Order Date	Planned Receipt Date	Confirmed Receipt Date	Site	War	Receipt info	Purchase c
10	1000072456	5.0000	31.0000 EUR / pcs	0.00	0.0000	155.00	3/23/2023	3/23/2023	5/26/2023	F1	F1		

Figur 18. Bild över en färdig inköpsorder.



**Figur 19. Bild över hur flödet kan se ut för en artikel.**

I figur 19 går det att se en tydlig bild över hur flödet ser ut för en artikel i LN. Ett behov att producera en artikel skapas vid NTM FI (F1) när NTM NA (F5) säljer en APR502. För att möta behovet vid NTM NA skapas det en planerad produktionsorder på ingående delar vid NTM FI. Den planerade produktionsordern förbrukas när den används till produktionsordern, därför är det ett minustecken vid produktionsordern. Sedan används den producerade artikeln vid skapandet av FPR502 som är en ingående del till APR502, När FPR502 produceras vid F1 ökar lagret på just den artikeln och minskar när den ska distribueras från F1 till A1 där den då läggs in i lager. Sedan används den distribuerade FPR502 vid produktionen av APR502, när APR502 är färdig tillverkad används den vid säljorden och den tas bort ur lagret.

När ordern är klar för att levereras till NTM NA överförs det färdiga skåpet och i samband med att man överför ordern printas de nödvändiga dokumenten som behövs, såsom plocklistan som är inne i ordern på det som den innehåller och en leveranslista. Senare skapas tulldokument skilt och ett fraktbolag som tar skåpen till hamnen då de ska skickas till NTM NA.

Order Line	Receipt	Line	Item	Received Quantity	Actual Receipt Date	Warehouse	Final Receipt	Line Status
10	1	10	26313 FPR502	1.00 pcs	3/27/2023	F50	<input checked="" type="checkbox"/>	Confirmed

**Figur 20. Distributionsordern har tagits emot vid NTM NA.**

I figur 20 går det att se hur det ser ut på lagret vid NTM NA då de tagit emot distributionsordern från NTM FI. De har då tagit emot 26313 APR502 OM-SB, 1 st när de tagit emot den samt till vilket lager de tagit emot det till.

Efter att de tagit emot ordern vid NTM NA är det endast kvar att producera den, eftersom de har en planned production order hittar de produkten som de ska producera i "Planned Orders". Efter planned orders där de då transfererar över den till produktionen där de då liknande som i figur 17 kan börja rapportera tiderna som det tar att tillverka ordern och efter det rapportera den klar.

Efter att produktionsordern är klar och alla produktionstider är insatt på ordern går det att kunna skicka iväg ordern. Först kommer det en plocklista på det material som ska skickas, när man har plockat delen, i detta fall ett helt sopbilsskåp måste man trycka att man plockat delen, när man gjort det är det att bekräfta att man vill leverera ut ordern. När man har gjort det steget är det bara finansbiten kvar, att skicka fakturan till kunden.

The screenshot displays the SAP Sales Order Intake Workbench interface. The top navigation bar includes 'Menu', 'Home', and 'Sales Order Intake Workbench'. Below the navigation bar, there are several sections:

- Sold-to BP:** Business Partner: BP000619, Address: 100000021, ZIP Code/Postal Code: 30046, Contact: 100000001 (Anna Andersson), Phone: , Customer Order: .
- Control:** Order Type: 100 (Standard Sales Order (Manual)), Sales Office: F5S020 (FI RCV Spare parts), Number: SF5000094 (Revision: 0), Planned Delivery Date: 8/31/2023 12:48 PM, Planned Receipt Date: 8/31/2023 12:48 PM, Status: In Process, Installments: No, Plan: .
- Ship-to BP:** Business Partner: BP000619 (NTM North America Inc.), Address: 100000021 (NTM North America Inc.), ZIP Code/Postal Code: 30046 (Lawrenceville).
- Financial:** Currency: EUR (Euro), Order Amount: 75000.00 EUR, Available Credit: -76705.00 EUR.

Below these sections, there are tabs for 'Order Lines', 'Release to Warehousing', 'Actual Delivery Lines', 'Invoice Lines', 'Backorder Lines', and 'Monitor'. The 'Actual Delivery Lines' tab is active, showing a table with the following data:

Line	Sequence	Actual Delivery Sequence	Invoice Line	Delivered Quantity	Actual Delivery Date	Delivered Amount
10	0	1	0	1.00 pcs	3/27/2023 1:48 PM	75000.00 EUR

**Figur 21. Färdig levererad order till kunden.**

I figur 21 går det att se att den färdigt producerade ordern har blivit skickad till kunden. Här går det då att se vad som blivit sålt och till vilket värde, liknande som figur 13 fast denna är färdigt levererad till kunden.

## 5 Diskussion

I detta kapitel kommer jag analysera mitt examensarbete, vad detta har tillfört uppdragsgivaren samt vad jag själv har lärt mig av arbetet. Jag kommer också ta upp saker som jag skulle kunna vidare utveckla med mitt arbete.

Kartläggningen av order-leveransprocesserna är jag mycket nöjd med, jag tycker det ger en bra bild över de väsentliga delarna av processen. Enda nackdelen med det är att det är vissa steg som faller bort och ger inte ett helt detaljerat flöde av stegen som görs från att en order kommer in tills den blir levererad till kunden.

Order-leveransprocessens steg blev inte lika omfattande och detaljerat vilket var meningen innan arbetet började. Uppdragsgivaren ville att jag skulle leta fram möjligheter i systemet vilket skulle kunna användas vid implementeringen vid dotterbolaget i USA. Vi kom fram till att examensarbetet skulle bli för stort om jag skulle gå allt för djupt in i strukturer och systemets uppbyggnad.

Från uppdragsgivarens sida tror jag ändå att detta arbete kommer vara till nytta för dem, eftersom de får en tydligare bild över vilka steg som kommer behöva utvecklas vid implementeringen vid dotterbolag som har liknande order-leveransprocess. Jag tror detta arbete kommer fungera som en bra grund när de ska börja implementera ERP-systemet för dotterbolagen.

Detta examensarbete har gett mig en bra bild i hur företagets processer ser ut och vem som gör vad när de ska tillverka en order och vilka steg som behövs ta för att få in en order tills den blir skickad till kunden. Jag har också lärt mig hur man ska använda sig av ERP-systemet och hur man ska göra för att navigera runt och hitta olika saker.

Detta examensarbete kan jag tänka mig kunna vidareutvecklas genom att gå in på alla detaljer och reda ut hur data ska ställas in för dotterbolagen som ska använda sig av ERP-systemet. Det skulle också gå att skapa ett riktigt detaljerat order-leverans schema som har med alla processer i flödet för att få en riktigt detaljerad bild över det hela.

Jag skulle vilja tacka Thomas Aspelin som fungerat som min handledare vid företaget. Han har varit tillgänglig för mina funderingar och frågor under arbetets gång. Jag vill även tacka Hampus Snickars som har hjälpt mig att navigera i systemet och förklarat alla steg som

gjorts. Slutligen vill jag tacka Niklas Kallenberg som fungerat som min handledare från Novia. Tack för all vägledning och hjälp på vägen.

## 6 Referenser

Arlinghaus, J. C., Vican, V., & Hütt, M.-T. (Januari 2020). *An Improved Production Planning Approach Under the Consideration of Production Order Interdependencies*. Hämtat från ResearchGate:

[https://www.researchgate.net/publication/334946572\\_An\\_Improved\\_Production\\_Planning\\_Approach\\_Under\\_the\\_Consideration\\_of\\_Production\\_Order\\_Interdependencies](https://www.researchgate.net/publication/334946572_An_Improved_Production_Planning_Approach_Under_the_Consideration_of_Production_Order_Interdependencies) den 2 2 2023

Civil Service India. (u.d.). *Material Requirement Planning*. Hämtat från

<https://www.civilserviceindia.com/subject/Management/notes/material-requirement-planning.html> den 1 2 2023

Connected IT Consulting. (den 7 1 2022). Hämtat från Connected IT Consulting:

<https://connecteditconsulting.ie/business-erp-implementation-in-2022/> den 1 2 2023

Costello, L. (den 25 5 2021). *Benefits of ERP: Advantages, Disadvantages & Selecting an Enterprise Resource Planning System*. Hämtat från Terillium:

<https://terillium.com/benefits-of-erp/> den 2 2 2023

Encyclopedia. (u.d.). *Material Requirements Planning (MRP): Encyclopedia*. Hämtat från

Encyclopedia: <https://www.encyclopedia.com/entrepreneurs/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/material-requirements-planning-mrp> den 1 2 2023

Engman, M. (den 4 11 2021). *De tre viktigaste fördelarna med ett molnbaserat ERP-system*. Hämtat från Cosmoconsult: <https://se.cosmoconsult.com/blogg/de-tre-viktigaste-foerdelarna-med-ett-molnbaserat-erp-system/> den 2 2 2023

GetApp. (u.d.). *Infor LN Pricing, Features, Reviews and Alternatives*. Hämtat från GetApp:

<https://www.getapp.com/industries-software/a/infor-ln/> den 16 2 2023

Infor. (u.d.). *Infor Platform Technology*. Hämtat från Infor:

<https://www.infor.com/technology> den 15 2 2023

Infor. (u.d.). *Solution/Enterprise Resource Planning (ERP): Infor*. Hämtat från Infor:

<https://www.infor.com/solutions/erp> den 15 2 2023

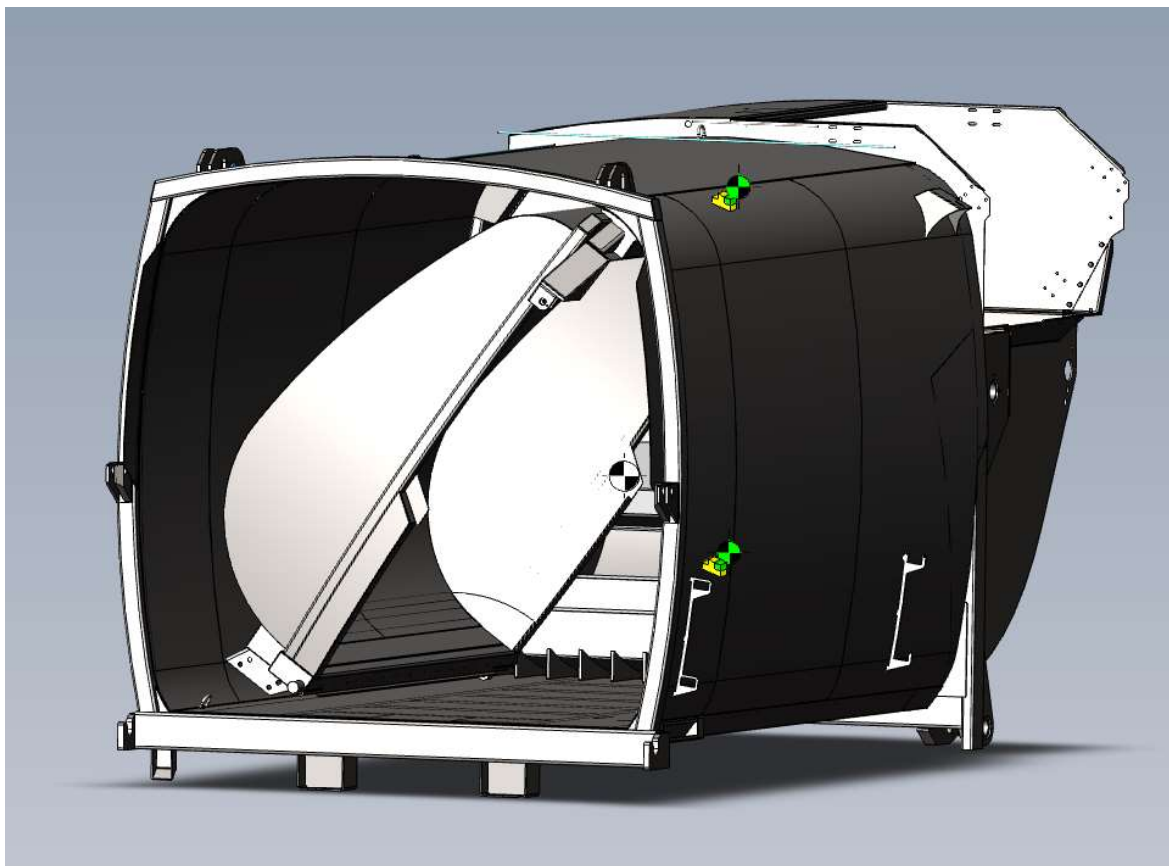
Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G. G. (2000). *What is ERP? Information systems frontiers*. Brisbane, Australia: Queensland University of Technology.

Kvalitativ metod. (u.å.). Hämtat från Nationalencyklopedin:

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/kvalitativ-metod> den 02 03 2023

- Lundén, M. (den 14 05 2020). Hämtat från Göteborgs universitet:  
[https://canvas.gu.se/courses/31832/files/2907245/download?download\\_frd=1](https://canvas.gu.se/courses/31832/files/2907245/download?download_frd=1)
- Microsoft. (u.d.). *Vad är ERP?: Microsoft*. Hämtat från Microsoft:  
<https://dynamics.microsoft.com/sv-se/erp/what-is-erp/> den 1 2 2023
- NaviPro. (u.d.). Hämtat från NaviPro: <https://www.navipro.se/losningar/erp-system/> den 1 2 2023
- Nygård, M. (den 4 1 2021). *Kvantitativa metoder - en introduktion: Åbo Akademi*. Hämtat från Åbo Akademi: [https://users.abo.fi/minygar/Undervisning-filer/Kvantitativ%20metod%20-%20en%20introduktion\\_vt%202021.pdf](https://users.abo.fi/minygar/Undervisning-filer/Kvantitativ%20metod%20-%20en%20introduktion_vt%202021.pdf) den 03 03 2023
- Närpes Trä & Metall. (den 19 December 2022). *Allmänt: Närpes Trä & Metall*. Hämtat från Närpes Trä & Metall: <https://www.ntm.fi/sv/foretaget/ntm/>
- Oskarsson, B., Ekdahl, B., & Aronsson, H. (2021). *Modern logistik - för ökad lönsamhet*. Stockholm: Liber.
- Patrik, J., & Stig-Arne, M. (2012). *Logistik läran om effektiva materialflöden*. Lund: Studentlitteratur. Hämtat den 13 2 2023
- Roznovsky, A. (u.d.). *Benefits of ERP: 10 Advantages and 5 Disadvantages of Enterprise Resource Planning*. Hämtat från Light IT Global: <https://light-it.net/blog/what-are-the-primary-business-benefits-of-an-erp-system/> den 2 2 2023
- Salesforce Sweden. (den 9 9 2021). *Vad är ERP system och varför behövs det?* Hämtat från <https://www.salesforce.com/se/blog/2021/09/vad-ar-erp-system-och-varfor-behovs-det.html> den 2 2 2023
- Siemens. (u.d.a). *Master Production Schedule*. Hämtat från Siemens:  
<https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/our-story/glossary/what-is-a-master-production-schedule-mps/100233> den 1 2 2023
- Siemens. (u.d.b). *Manufacturing Resource Planning*. Hämtat från Siemens:  
<https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/our-story/glossary/what-is-manufacturing-resource-planning-mrp2/101319> den 1 2 2023

## Bilaga 1



3D bild över hur ett sopbils skåp skickas till NTM NA. (NTM)



## Bilaga 2



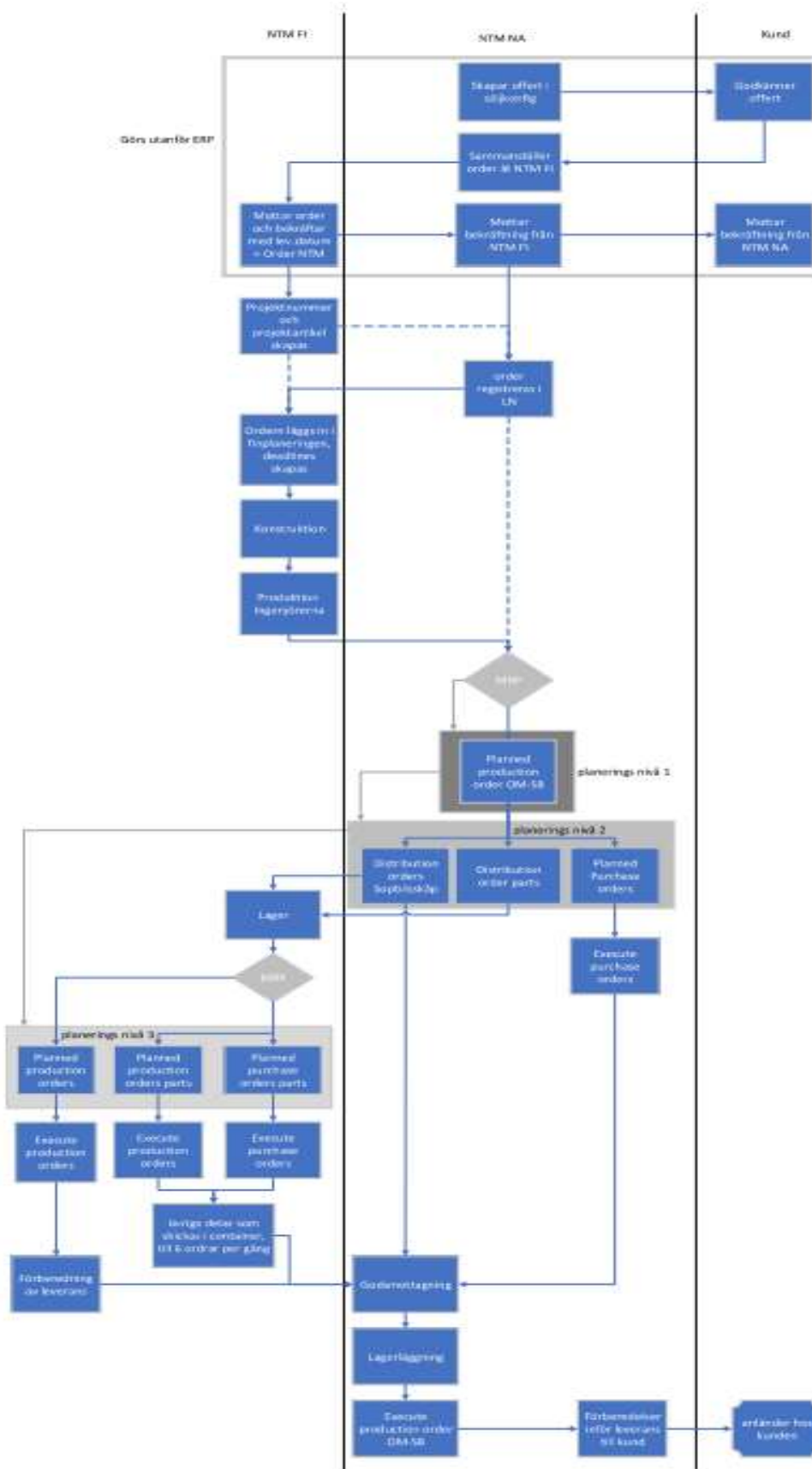
sopbils skåp färdig att skickas till NTM NA, behöver ännu plastas in (NTM).

## Bilaga 3



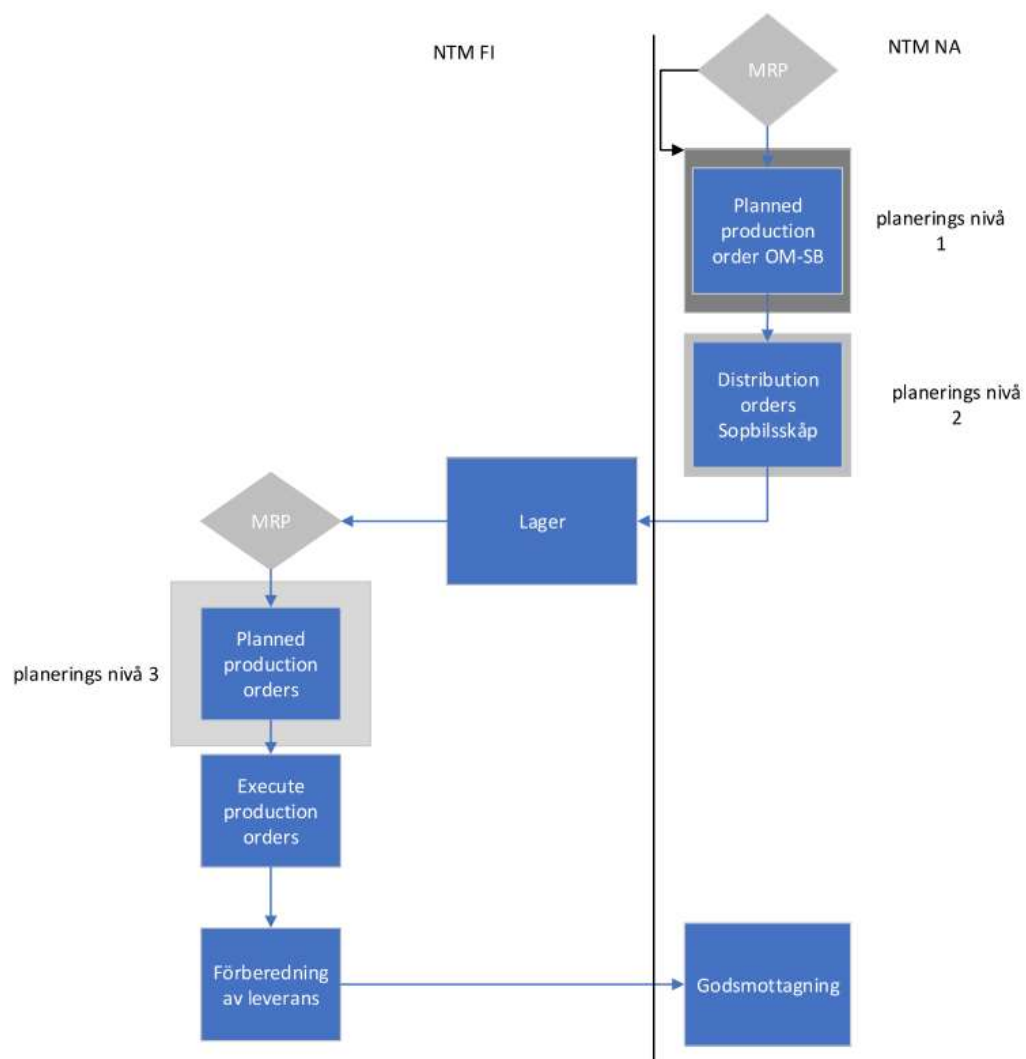
Bild över två sopbilsskåp levereras till kund (egen bild).

# Bilaga 4



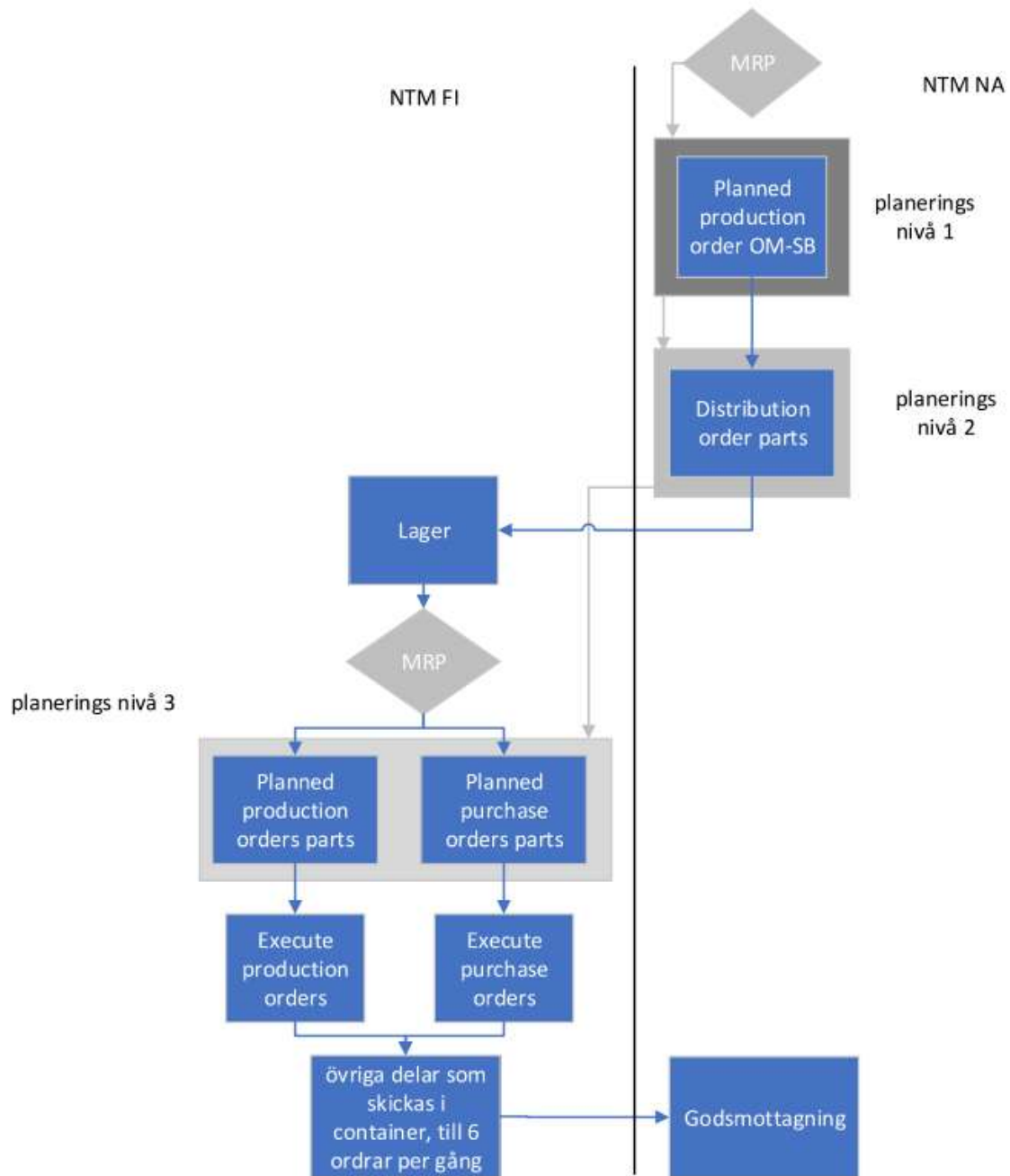
Det kompletta order-leveransprocessen från att det skapas en offert tills den blir levererad till kunden (egen bild).

## Bilaga 5



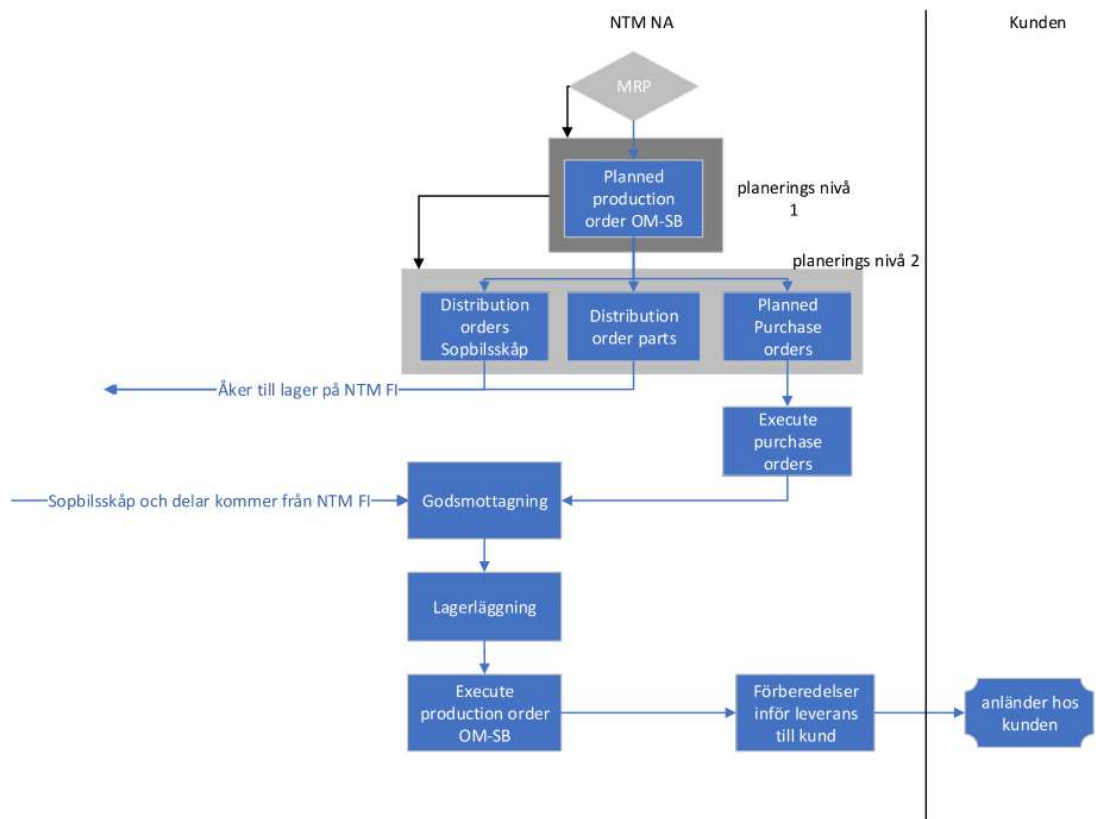
Schema för distributionsorden av sopbilsskåpet (egen bild).

## Bilaga 6



Schema för distributionsordern över delarna (egen bild).

## Bilaga 7



Schema över steg som görs vid NTM NA tills ordern blir levererad till kunden (egen bild).