

**กระบวนการปฏิบัติงานในคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพ  
และลดค่าใช้จ่าย**

**โดย**

**คุณนพพร สุดสามารถ  
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ บริษัท ไทยธนาพาณิชย์ จำกัด**

ชุมชนโลจิสติกส์จังหวัดนครปฐม  
Nakhonpathom Logistics Community(NLC)

โดย วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เรื่อง การจัดการคลังสินค้า และ สินค้าคงคลัง ยุคโลจิสติกส์ 4.0  
Warehouse and Inventory Management for Logistics 4.0



## Personal Profile: นายนพพร สุดสามารถ

---

### Work Experience/ประวัติการทำงาน

<u>Period</u>	<u>Company</u>	<u>Position</u>
2016- Present	Thaitana Trading Co., Ltd.	Assistant Managing Director
2012-2015	Schenker Logistics (Thai) Ltd.	General Manager – Land Transport
2004-2012	Green Spot Co., Ltd.	Transport Manager
1999-2004	ThaiNamthip Co., Ltd.	Transport & Distribution Planning Manager
1994-1999	Caltex Oil(Thailand) Ltd.	Logistics Analyst

### Education/ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี:	Computer Information System	DeVry Institute of Technology, USA
ปริญญาโท:	MBA	มหาวิทยาลัยปทุมธานี

## หัวข้อการบรรยาย

---

- การบริหารคลังสินค้า
  - การออกแบบคลังสินค้า
  - กระบวนการปฏิบัติงานในคลังสินค้า
  - การบริหารต้นทุนคลังสินค้า
- การบริหารสินค้าคงคลัง

การออกแบบคลังสินค้า

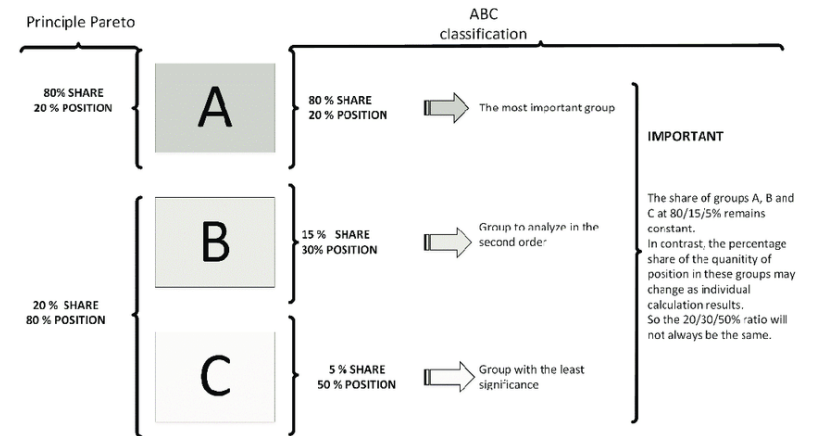
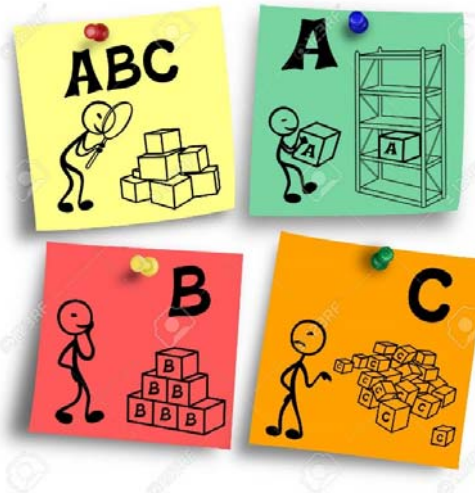
# ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

- ลักษณะของสินค้า

- รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก
- การวางซ้อนสินค้า

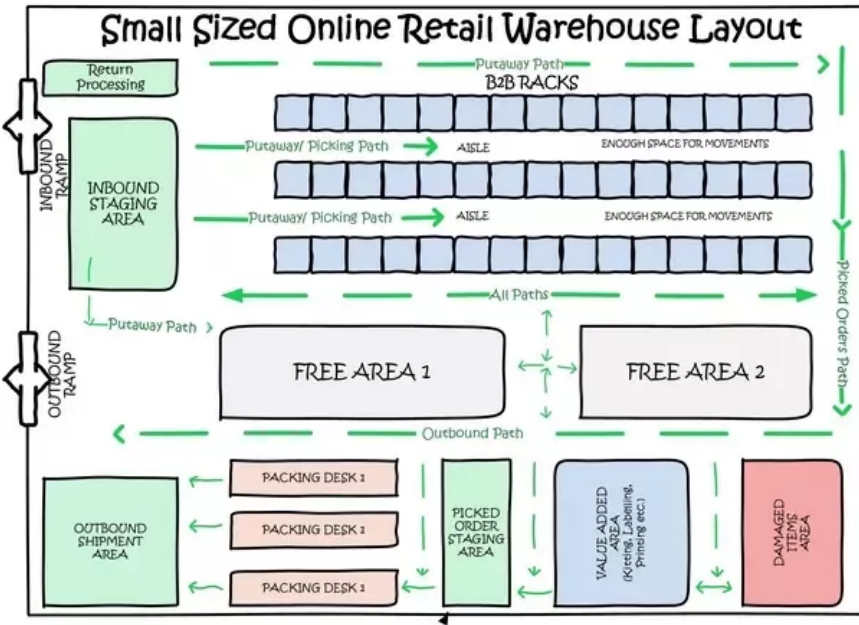


- ABC analysis
- ปริมาณสินค้าแต่ละประเภทที่ต้องจัดเก็บ

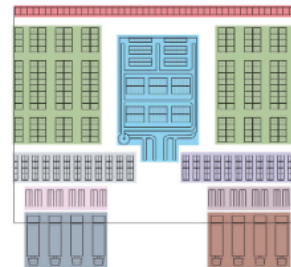


# ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

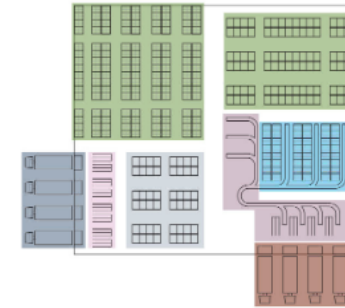
- การออกแบบพื้นที่ รับ-เก็บ-จ่าย
  - ขนาดพื้นที่ ครอบคลุม
  - ปริมาณสินค้าเข้า-ออก
  - ปริมาณสินค้าที่ต้องจัดเก็บ
  - Flow layout รับ-จ่าย สินค้า
  - แผนผังพื้นที่จัดเก็บ (Fixed, Random หรือ Hybrid)



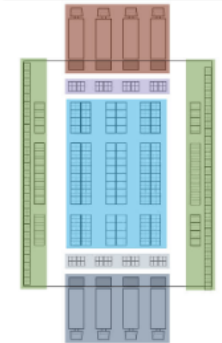
**U-shaped Layout**



**L-shaped Layout**



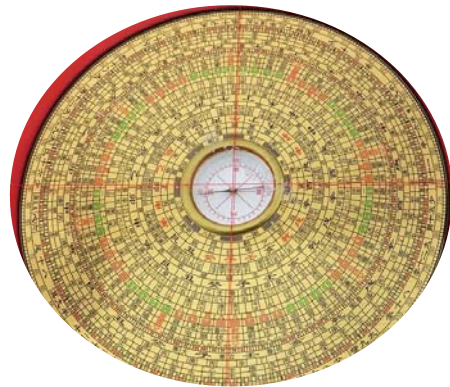
**I-shaped Layout**



- **U-shaped** สามารถใช้ทรัพยากร(คน รถยก ร่วมกัน)ได้ระหว่าง งานรับ และ งานจ่าย เหมาะสำหรับ cross-docking
- **I-shaped และ L-shaped** คล้ายคลึงกันคือ พื้นที่รับสินค้า และ พื้นที่จ่ายสินค้า อยู่ตรงข้ามกัน เหมาะสำหรับ operation ที่ต้องการความปลอดภัยสูง แยกกระบวนการทำงานชัดเจนระหว่างงานรับสินค้า และ งานจ่ายสินค้า และ ต้องการพื้นที่สำหรับวางสินค้า และ คัดแยก

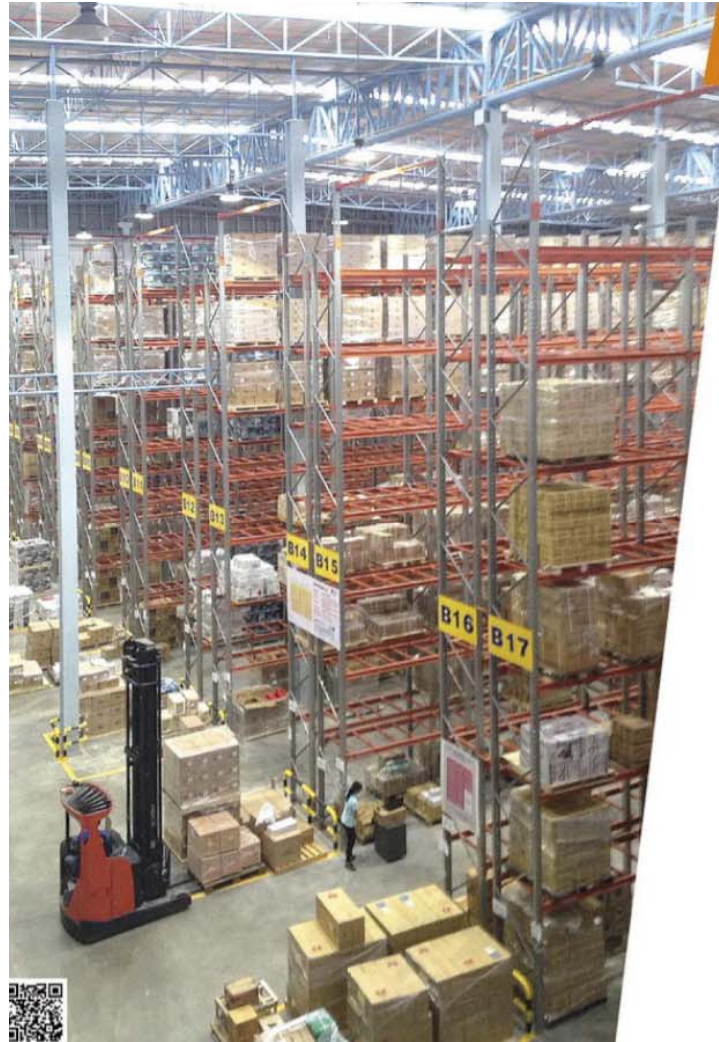
# ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

- การออกแบบก่อสร้างคลังสินค้า
  - การรับน้ำหนักของพื้นคลังสินค้า
  - มี Racking หรือไม่
  - การรับน้ำหนักของ Racking
  - ความสูงของ Racking
  - ความสูงของพื้นคลัง
  - มี Dock leveler หรือไม่
  - กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
  - รองรับการขยายในอนาคต
  - หลักฮวงจุ้ย



# ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

- Selective Racking



## SELECTIVE RACKING

ระบบนี้เหมาะสำหรับการจัดเก็บสินค้าที่มีความหลากหลาย หรือมีหลายประเภท โครงสร้างออกแบบใหม่มีความแข็งแรง เหมาะสมกับการรับน้ำหนักมาก ๆ สะดวกต่อการใช้งานโดยสามารถเลือกตำแหน่งการจัดเก็บได้ง่าย และไม่มีข้อจำกัดเรื่องประเภทพาเลทสินค้าที่ใช้มากนัก เหมาะสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม, คลังสินค้าที่ต้องการเก็บ Stork สินค้า หรือวัสดุดิบ เพื่อรอการขนถ่าย

### ข้อดี และประโยชน์การใช้งาน

- เหมาะสำหรับจัดเก็บสินค้าที่จัดวางบนพาเลท
- สินค้ามีความหลากหลาย และมีน้ำหนักมาก
- สามารถรับน้ำหนักถึง 3000 กก./ระดับชั้น
- สามารถจัดเก็บแบบ Double Deep Storage เพื่อเพิ่มปริมาณจัดเก็บขึ้น 30% เมื่อเทียบกับ Single Deep Storage
- สามารถเลือกใช้โครงสร้างผลิตจาก Pre-Galvanized

This system suits to store various types of goods. Our structure is designed to be strong for the very heavy weight goods, suitable to use as customers can select storage positions easily and no limitation for the pallets used in industrial factories, warehouses for stocking and/or storing raw materials waiting for the dispatch.

### Advantages of Using

- Suitable for laying goods on pallets.
- Various types of goods and heavy loaded.
- Load per level up to 3000 Kg.
- Double-Deep Storage increases warehouse capacity by up to 30% compared to Single-Deep Storage.
- Choice of Pre-Galvanized is also available.



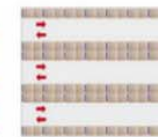
SINGLE-DEEP STORAGE



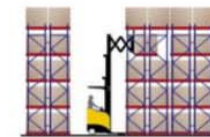
DOUBLE-DEEP STORAGE



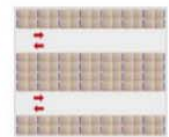
Traditional Forklift



Single Deep Layout



Double Deep Forklift



Double Deep Layout

# ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

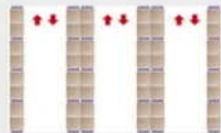
- Drive-In Racking



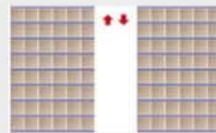
Suitable for one sort of goods with large quantity. Type of storage: same kind of goods store at same row. This system is serve as First-In, Last-Out (FILO) which means first storing goods will be last de-store.

### Advantages of Using

- Providing higher density storage capacity.
- Higher floor space utilization.
- Suitable for storing the big volume goods with high turnover.
- Low-cost investment comparing with the storage capacity.



Selective Layout



Drive-in Layout

in the same space, Selective Racking can store approx 80% less product than a more efficient Drive-in Racking.



### RACKING COMPONENTS

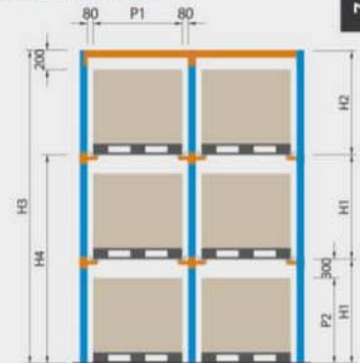
- |    |                 |                   |
|----|-----------------|-------------------|
| 1  | Column          | เสา               |
| 2  | Hor. Bracing    | ยึดแผงตรง         |
| 3  | Dia. Bracing    | ยึดแผงเฉียง       |
| 4  | Bracket Arm     | ตะขอนแขนรับวาง    |
| 5  | Pallet Rail     | รางวางพาเลท       |
| 6  | Pallet Stopper  | กันตกพาเลท        |
| 7  | Post Protector  | กันชนฐานเสา       |
| 8  | Wall Protector  | กันชนแผงเสา       |
| 9  | Top Beam        | คานบน             |
| 10 | Top Bracing     | ยึดช่วงบน         |
| 11 | Back Bracing    | ยึดช่วงหลัง       |
| 12 | Between Bracing | ยึดแผงเสา         |
| 13 | Pallet Stopper  | กันชนพาเลทที่พื้น |

### DRIVE-IN RACKING PARAMETERS

- P1 : Pallet width (1200 mm. = minimum size)  
 P2 : Pallet height

- H1 : Pallet height + 300 mm.  
 H2 : Pallet height + 200 mm.  
 H3 : Frame height  
 H4 : Max forklift reach

H1, H2 and H3 must always be multiples of 75 mm.



# ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

- VNA Racking  
(Very Narrow Aisle)

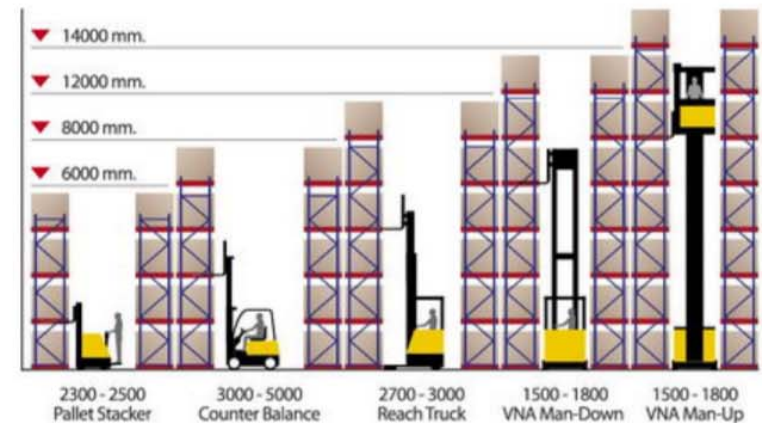


## VNA RACKING

**VNA Racking** คือ ชั้นวางประเภท Selective Rack ที่ลดความกว้างของช่องทางเดินรถลงเหลือ 1.5-1.8 m. ทำให้ได้พื้นที่จัดเก็บเพิ่มขึ้นได้ถึง 50% เมื่อเทียบกับระบบ Selective Rack ทั่วไป โดยสามารถจัดเก็บได้สูงถึง 14 m. เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่ต้องการจัดเก็บปริมาณมากๆ VNA Racking ทำงานกับรถประเภท VNA Truck ซึ่งเป็นรถที่ทำงานในช่องทางแคบ โดยช่องทางเดินรถจะมี Rail Guide เพื่อให้สามารถทำงานได้ง่ายขึ้น

### ข้อดี และประโยชน์การใช้งาน

- เหมาะสำหรับจัดเก็บสินค้าที่มีความหลากหลายและมีปริมาณมาก
- ใช้ประโยชน์จากพื้นที่จัดเก็บได้ดีกว่า Selective Rack ทั่วไป
- ตอบสนองการจัดเก็บแบบ FIFO
- การลงทุนของโครงสร้างชั้นวางต่ำ เมื่อเทียบกับระบบอื่นๆ



# ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

- Shuttle Racking

## SHUTTLE RACKING

เป็นนวัตกรรมใหม่ ของระบบจัดเก็บคลังสินค้ากึ่งอัตโนมัติ ที่สามารถจัดเก็บได้มากถึง 90% ของปริมาตรคลังสินค้า ด้วยการทำงานของรถลำเลียงพาเลท (Shuttle Car) ที่ควบคุมการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล ในการวิ่งนำสินค้าเข้าเก็บและนำออกจากชั้นวาง รวดเร็วและมีความแม่นยำสูงด้วยระบบเซ็นเซอร์ควบคุมตำแหน่ง

**ข้อดี และประโยชน์การใช้งาน**

- สามารถจัดเก็บได้มากถึง 90% ของปริมาตรคลังสินค้า
- สามารถจัดเก็บได้ทั้งรูปแบบ First-In, First-Out (FIFO) และ Last-In, First-Out (LIFO)
- ช่วยลดอุบัติเหตุการเฉี่ยวชนระหว่างรถยก และชั้นวางสินค้า

Shuttle Racking is a new innovation of Semi-Auto Warehouse Management that can store up to 90% of the total area. With the usage of Shuttle Car that can be controlled by the remote unit. This process of taking cargoes in and out from the rack can be speedy and accurately with the position control system.

**Advantages of Using**

- Can store up to 90% of the storage space.
- Can store with both First-In, First-Out (FIFO) and Last-In, First-Out (LIFO) system.
- Can reduce crashes between forklift and rack.

**HIGH-DENSITY STORAGE COMPARISON**

	DRIVE-IN	PUSH BACK	PALLET FLOW	SHUTTLE RACK
Low investment	✓			✓
High floor utilization	✓	✓	✓	✓
High volumn utilization	✓	✓	✓	✓
Skill Labor			✓	✓
Good at individual pallet access		✓	✓	✓
FIFO can be obtained			✓	✓
Good at handling mixed articles		✓		✓

✓ Best Option    ✓ A good option

Last-In, First-Out (LIFO)

First-In, First-Out (FIFO)

# ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

- Pallet Flow Racking



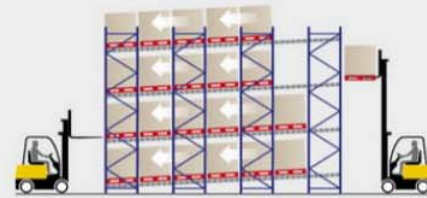
## PALLET FLOW RACKING

10 LPI INDUSTRIAL STORAGE SYSTEMS

เป็นระบบจัดเก็บที่เหมาะสมที่สุดสำหรับคลังสินค้าที่ต้องการ การหมุนเวียนของสินค้าที่สมบูรณ์แบบ โดยใช้ระบบ FIFO คือ สินค้าที่เข้าเก็บก่อน จะลำเลียงออกก่อน โดยการลำเลียงสินค้าที่เข้าเก็บหรือนำออกจะใช้ลูกกลิ้งที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อให้การทำงานราบรื่น ข้อดีของระบบคือ สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่จัดเก็บได้สูงสุด และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายของแรงงาน และจำนวนรถยกได้

### ข้อดี และประโยชน์การใช้งาน

- สามารถจัดเก็บได้มากถึง 90% ของปริมาตรคลังสินค้า
- ช่วยให้สามารถควบคุมสินค้าคงคลัง แบบเข้าก่อน-ออกก่อน
- ช่วยประหยัดเวลา และลดแรงงานในการปฏิบัติงานลง

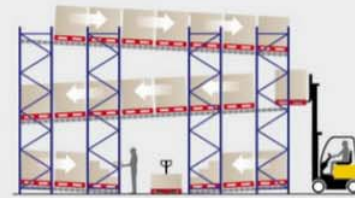


Pallet Flow Racking

The best solution for the storage of products which requires perfect rotation, based on the FIFO (First-In, First-Out) basis. The loading is transported on rollers which come from advanced technology, for smooth operation. Another advantage is that it can utilize most of the available space to the highest with minimum cost of forklift and manpower.

### Advantages of Using

- Can store up to 90% of the storage space.
- First-In, First-Out (FIFO) inventory control.
- Time and labor savings.



Case picking from the pallet



# ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

- Special Purpose Racking

## MOLD DIE RACKING

**Mold Die Racking** เหมาะสำหรับใช้จัดเก็บสินค้าที่มีน้ำหนักมาก ๆ เช่น แม่พิมพ์, มอเตอร์, เครื่องมือที่มีน้ำหนักมาก ๆ เป็นต้น Mold Die Racking มีชั้นวางที่สามารถดึงเลื่อนออกมาได้ ทำให้จัดเก็บ และนำออกมาใช้งานได้อย่างสะดวก

Mold Die Racking are perfect for storing heavy goods such as molds and dies, motors, or heavy tools, etc. The Mold Die Racking have one-way pullout shelve along with sheet base panel for making the warehousing much simpler.

### ข้อดี และประโยชน์การใช้งาน

- ง่ายต่อการประกอบติดตั้ง
- ชั้นวางแบบรางเลื่อนใช้งานง่าย
- รับน้ำหนักได้ตั้งแต่ 1,000-2,000 กก./ระดับชั้น
- สามารถปรับระดับความสูงของแต่ละระดับชั้นได้ จึงง่ายต่อการจัดเก็บและนำออกมาใช้

### Advantages of Using

- Easy to assembly.
- Drawer slides easy to handle.
- Load capacity 1,000-2,000 kg./level.
- Height between levels is adjustable, so easy to storage and fetching.

**สำหรับ**จัดเก็บสินค้าที่มีความยาว เหมาะสำหรับจัดเก็บสินค้าทุกประเภท ที่มีลักษณะเป็นท่อ, เส้น หรือแผ่นยาว เช่น เหล็กท่, ไม้, อลูมิเนียม, ไม้, ไม้, ไม้, ไม้ ฯลฯ

For storage of products that are lengthy. This is an ideal system for storing all types of lengthy profiles, such as, steel tube and pipe, aluminium extrusion, wood panels, timber, etc.

### ข้อดี และประโยชน์การใช้งาน

- ง่ายต่อการประกอบติดตั้ง
- โครงสร้างชั้นวางเรียบง่ายและแข็งแรง
- มีให้เลือกใช้ทั้งแบบวางด้านเดียวและสองด้าน

### Advantages of Using

- Easy to assembly.
- Structure of great simplicity and strength.
- Single and double-sided options.



## SPECIAL PURPOSE RACKS



KEG FLOW STORAGE RACKS

ทุกธุรกิจมีความต้องการที่แตกต่างกันสำหรับการจัดเก็บสินค้า ผลิตภัณฑ์บางอย่างต้องการชั้นวางแบบพิเศษ ที่ยังคงไว้ซึ่งความแข็งแรงปลอดภัยในการเก็บรักษา แอสฟัลท์ สามารถสร้างสราค์ระบบจัดเก็บที่เหมาะสมกับธุรกิจคุณได้



Every business has different requirements for storage racks, but some products require specialty racks that still allow for secure, safe storage, LPI will create a solution that suit to your business.



# ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

- Shelving

## MEDIUM RACKING

LPI RACK RANGE (THAILAND) CORP.

PLYWOOD 10 mm.

SUB BEAM 25x50x1.2 mm.

BOX BEAM 75x38x2.0 mm.

SHELF PLATE 0.7 mm.

STEP BEAM 75x50x1.5 mm.

WIRE DECKING 5.0 mm.

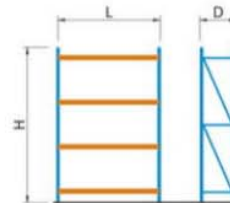
BOX BEAM 75x38x2.0 mm.

<b>MEDIUM RACKING COMPONENTS</b>		
<p>1 Medium Column เสา</p> <p>2 Bracing Frame ขีตแผงเสา</p> <p>3 Box Beam คาน</p>	<p>4 Sub Beam คานย่อย</p> <p>5 Plywood ปูไม้อัด</p> <p>6 Step Beam คาน Step Beam</p>	<p>7 Steel Shelf Plate แผ่นชั้นเหล็ก</p> <p>8 Wire Decking ชั้นตะแกรงเหล็ก</p> <p>9 Wire Mesh Panel ผนังตะข่าย</p>

**Medium Racking** เป็นชั้นวางสินค้าประเภทเดียวกับ Selective-Racking ที่ออกแบบเพื่อใช้จัดเก็บสินค้าน้ำหนักขนาดกลางถึงหนัก ประมาณ 300-1,200 กก. ต่อระดับชั้น เหมาะสำหรับคลังสินค้าขนาดกลาง แผ่นปูพื้นมีให้เลือกใช้ทั้งแบบ ปูไม้อัด, ปูแผ่นชั้นเหล็ก หรือปูด้วยแผ่นตะแกรงเหล็ก

Medium Racking is the storage shelving similar to Selective Racking which is designed to store medium to heavy weight goods approx. 300-1200 kg. per level. It is suitable for medium sized warehouse. Its floor can be plywood, steel shelf plate or steel expanded metal.

### MEDIUM RACKING PARAMETERS



**Standard Dimensions:**  
 Depth (D) : 600 - 800 mm.  
 Length (L) : 1800 - 2400 mm.  
 Height (H) : 2000 - 3000 mm.

**Loading:**  
 Load / Level : 500 Kg.



**Medium Shelving** เป็นชั้นวางสินค้าขนาดกลาง ที่ออกแบบให้ช่องแผ่นชั้นมีความยาวมากขึ้น (long span) เหมาะสำหรับการจัดเก็บสินค้าประเภทกล่อง/ลัง เช่น อะไหล่ชิ้นส่วน, สต็อกเก็บสินค้า ฯลฯ แผ่นชั้นเหล็กสามารถรับน้ำหนักได้ 200-300 กก.ต่อแผ่นชั้น

### ข้อดี และประโยชน์การใช้งาน

- ช่องชั้นวางที่ยาวขึ้น มีความยาวตั้งแต่ 1,800-2,000 มม.
- สามารถประกอบติดตั้ง และปรับระดับชั้นได้ง่าย
- สามารถปรับระดับความสูงของแต่ละระดับชั้นได้ทุก ๆ 50 มม.
- มีอุปกรณ์เสริมหลากหลาย สามารถเพิ่มเติมได้ตามความต้องการ

### Medium Shelving รับโครงสร้างพื้นชั้นลอย

ด้วยช่องชั้นวางที่ยาวขึ้น เมื่อนำมาต่อตัวในแนวดิ่ง ประกอบกับแผ่นพื้นทางเดิน, ราวกันตก, บันไดขึ้นลง หรือลิฟท์ขนส่ง จะกลายเป็นระบบ Multi-Tiers Shelving System ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดโครงสร้างแนวเสาสูงไป 50% เมื่อเทียบกับระบบ Micro Racking จึงเป็นการเพิ่มทางเลือกในการลงทุน เหมาะสำหรับคลังเก็บอะไหล่ส่งศูนย์บริการหรือคลังสินค้าทั่วไปที่มีพื้นที่จำกัด

# ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

- อุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายสินค้า



Power pallet truck



Reach truck



Counterbalance

Walk-Behind pallet truck



Hand pallet truck



SJF.com



VNA

## ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

- ความปลอดภัย (Safety)

- การจราจร ภายใน และ ภายนอก คลังสินค้า
  - สำหรับ คน
  - สำหรับ รถยกสินค้า
  - หลีกเลี่ยงมุมอับ
- การควบคุมการเข้า-ออก ของบุคคลภายนอก
- กำหนด Speed ของรถยกในคลังสินค้า
- ระบบดับเพลิง
- เส้นทางอพยพ กรณีฉุกเฉิน
- จุดติดตั้ง CCTV
- พื้นที่จอดรถ



## ปัจจัยในการพิจารณาออกแบบคลังสินค้า

---

- ระบบสุขาภิบาล
  - จำนวนห้องน้ำ
  - ระบบไฟฟ้า
  - น้ำประปา
  - ระบบระบายน้ำ
  - โทรศัพท์
  - LAN / internet
- งานซ่อมบำรุง
- ระบบสำรองต่างๆ เช่น
  - Power generator
  - ถังสำรองน้ำ
  - ด้านชั่งน้ำหนัก

---

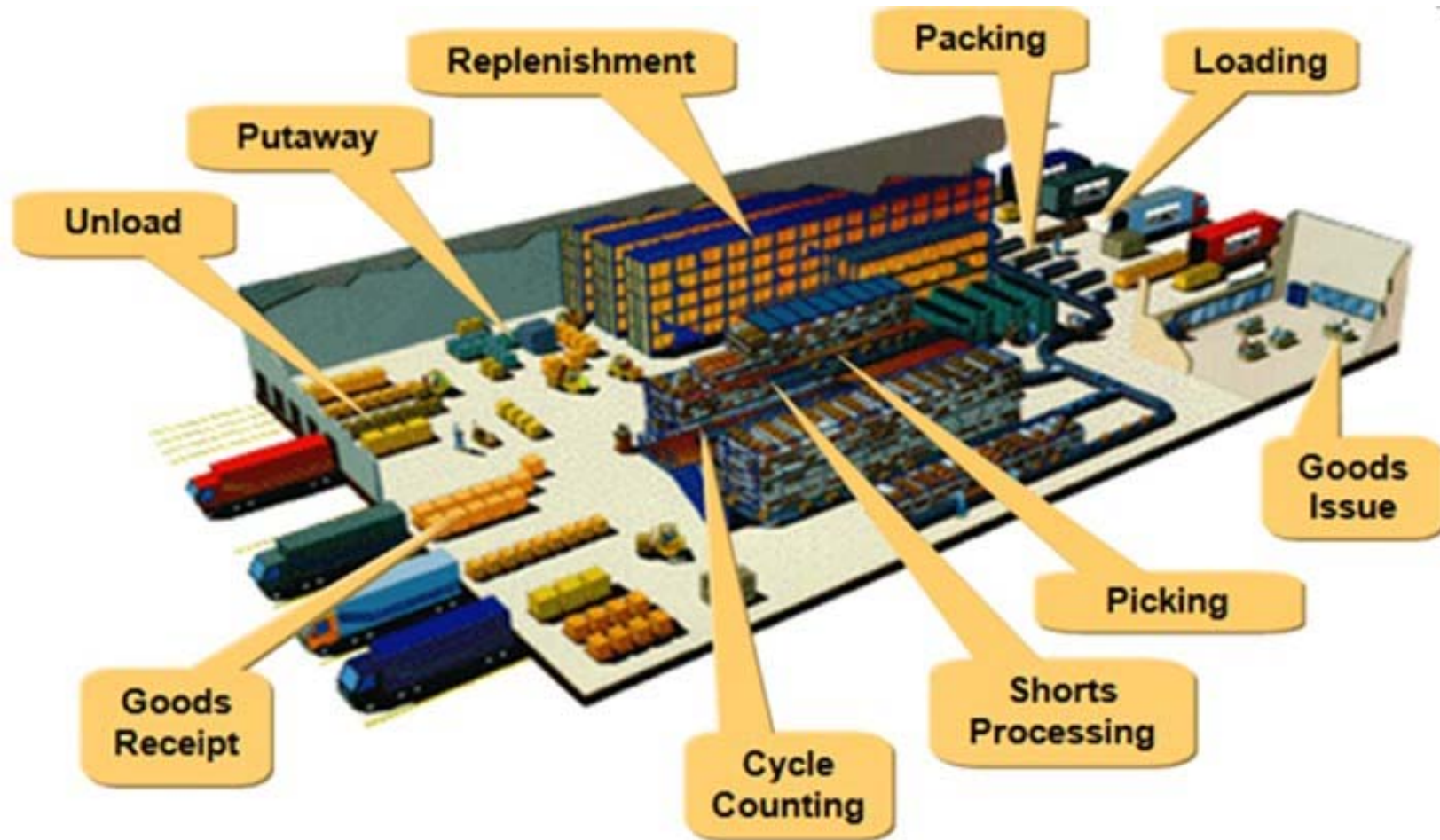
# Case Study

ปัญหาจากการออกแบบคลังสินค้า

# Case Study

## กระบวนการปฏิบัติงานในคลังสินค้า

# กิจกรรมหลักในคลังสินค้า



## ท่านพบปัญหาเหล่านี้ในคลังสินค้าหรือไม่

---

- หาสินค้าไม่เจอ
- เสียเวลาค้นหานาน
- สินค้าสูญหาย
- หยิบจ่ายสินค้าขาด เกิน ผิด สลับ
- สต็อกไม่มีความแม่นยำ ข้อมูลมี ของจริงไม่มี
- สินค้าล้นคลัง
- สินค้าขาดสต็อก
- รถขนส่งรอรับ-ส่งสินค้า นานมาก

## Case Study: แนวทางการแก้ไขปัญหาที่พบในคลังสินค้า

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	แนวทางแก้ไข/ปรับปรุง
<ul style="list-style-type: none"> <li>หาสินค้าไม่เจอ</li> <li>เสียเวลาดันหามานาน</li> <li>สินค้าสูญหาย</li> <li>จ่ายสินค้าขาด เกิน ผิด สลับ</li> <li>สต็อกไม่มีความแม่นยำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เกิดจากคน หรือ กระบวนการ</li> <li>ไม่มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Process) หรือมีแต่ไม่ชัดเจน หรือ ไม่ปฏิบัติตาม</li> <li>ปัญหาในการควบคุม (Control point)</li> <li>พนักงาน: ทัศนคติ, พฤติกรรม, ไม่ได้รับการอบรม, ไม่มีวินัย</li> <li>ข้อมูลไม่ update</li> <li>Data กับ Physical ไม่ตรงกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน และ จัดอบรมพนักงาน</li> <li>นำระบบบริหารคลังสินค้า WMS ร่วมกับระบบ Barcode เข้ามาใช้เพื่อควบคุม flow ของการเคลื่อนไหวของสินค้า ในทุกขั้นตอน โดยหลักการ "Scan Move Scan"</li> <li>เข้มงวดในเรื่องการปฏิบัติงานตามขั้นตอน</li> <li>ทำ Cycle Count ประจำวัน</li> <li>ทำรายงานสต็อกประจำวัน</li> <li>กำหนดตัวชี้วัด(KPI) สำหรับติดตาม แก้ไขปัญหา</li> <li>ชั่งน้ำหนักบรรทุกทุก ก่อนและหลังรับสินค้า เพื่อ double check จำนวนสินค้าที่ออก</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>สินค้าล้นคลัง</li> <li>สินค้าขาดสต็อก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flow ที่ไม่สมดุล ของ demand และ supply</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S&amp;OP meeting</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>รถขนส่งรอรับ-ส่งสินค้า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสื่อสาร และ การประสานงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำ KPI ระหว่างหน่วยงาน เช่น picking time, waiting time, slot time, stuffing time</li> </ul>

## Case Study: จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานในทุกกระบวนการ

WHD 001: Traceability by SAP System

WHD 002: Maintain Warehouse Location

WHD 003: Process Goods Issue to customer by TNT

WHD 004: Process FG Receipt from Manufacturing by TNT

WHD 005: Process Stock Count Report [Non WMS]

WHD 006: Process Stock Count Report [WMS-RF]

WHD 007: Process Other Goods Receipt into WH / Storage [Premium-FG Inventory] by TNT

WHD 008: Process Transfer Goods to Blocking Area

WHD 009: Process Transfer Bin to Bin [No RF]

WHD 010: Process Transfer Bin to Bin [RF]

WHD 011: Process Replenishment for Split Picking Area

WHD 012: Process good receive and issue to customer local and export

WHD 013: Process Control And Manage Goods In Storage

WHD 014: Process Goods Receipt Raw material & Packaging into WH

## Case Study: แนวทางการแก้ไขปัญหาที่พบในคลังสินค้า

---

WHD 015: Process Inbound delivery Subcontracting (outside and in house) - with RTI

WHD 016: Process Outbound to subcontractor

WHD 017: Process Goods Issue to customer by Returns to vendor from WH (Loscam) , (Loscam IOU)TNT

WHD 018: Process STO transfer

WHD 019: Process HU handling - Split, transfer, merge

WHD 020: Process Returns to vendor from EWM WH - Subcon (External)

WHD 021: Process MTD-Q status change

WHD 022: Process validation system SAP

WHD 023: Process Operating guide for complaint

WHD 024: Process Food Security and Access Control WH

# Case Study: ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Intranet data center)

Welcome to AIM ERP SYSTEM (Application Integrated Management ERP System) [TNT Server]

[Input menu code for quick open.]

E-Documents

1. Folder/File Manager

1. Folder/File Manager [ Open at : 23/07/2019 Time : 16:07:56 ] Module in : [ TNT01 ]

Folder/File Manager Share List

Folders

- 13.Safety
- 14.Transport
- 15.Warehouse
  - 15.1.TNT-WHD
    - 15.1.1.WI แมกกลังลิเค้า
      - WHD 001 Traceability
      - WHD 002 การควบคุมพื้นที่จัดเก็บ
      - WHD 003 Outbound delivery to customer fi
      - WHD 004 การขมิสินค้าสำเร็จรูปจากฝ่ายผลิต
      - WHD 005+6 EWM physical inventory
      - WHD 007 Inbound delivery Promotion item
      - WHD 008 Scrapping and Write off with EW
      - WHD 009+10 BIN to Bin Transfer
      - WHD 011 Replenishment to PSP area (mir
      - WHD 012 Inbound delivery PDLRMPM intr
      - WHD 013 การดูแลและการจัดการ
      - WHD 014 ขั้นตอนการรับวัตถุดิบจากโรงงานเส้าโรง
      - WHD 015 Inbound delivery Subcontracting
      - WHD 016 Outbound to subcontractor (In hc
      - WHD 017 Returns to vendor from WH (Los
      - WHD 018 STO transfer to Samrong, Laksi,
      - WHD 019 HU handling - Split, transfer, mer
      - WHD 020 Returns to vendor from EWM WH
      - WHD 021 MTD-Q status change
      - WHD 022 ขั้นตอนการตรวจสอบการใช้งานระบบ SA

Files in folder [ WHD 003 Outbound delivery to customer from EWM WH ]

File Name	Type	Size	Modify Date	Create Date
6 WI Outbound delivery to customer from EWM WH.doc	.doc	54.50 MB	31/08/2018 11:27:18	03/09/2018 13:44:32
6 WI Outbound delivery to customer from EWM WH.pdf	.pdf	1.34 MB	31/08/2018 11:27:13	03/09/2018 13:46:35
WHD 003 การขมิสินค้าสำเร็จรูป.docx	.docx	100.67 KB	31/08/2018 11:26:26	03/09/2018 13:46:38
WHD 003 การขมิสินค้าสำเร็จรูป.pdf	.pdf	387.71 KB	31/08/2018 11:26:20	03/09/2018 13:46:38

Transaction Log

Index	Username	Date/Time	Event	Source Path
92	nopporn	19/06/2018 13:36:22	Folder is downloaded.	\\192.168.1.4\TNTDATACENTER\Non ISO\01.Administrative\Noppom S
91	nopporn	19/06/2018 13:24:42	Downloading a folder.	\\192.168.1.4\TNTDATACENTER\Non ISO\01.Administrative\Noppom S

Unread (Your share) 0 Of 0

Unread (Another person share) 0 Of 0

Refresh Exit

Name: Nopporn Sudsamt Department: Warehouse Position: Manager Login name: nopporn User Group: Administrator Login at: 23/07/2019 Time: 16:07:45 Project update: 23/05/2019 Time: 15:10

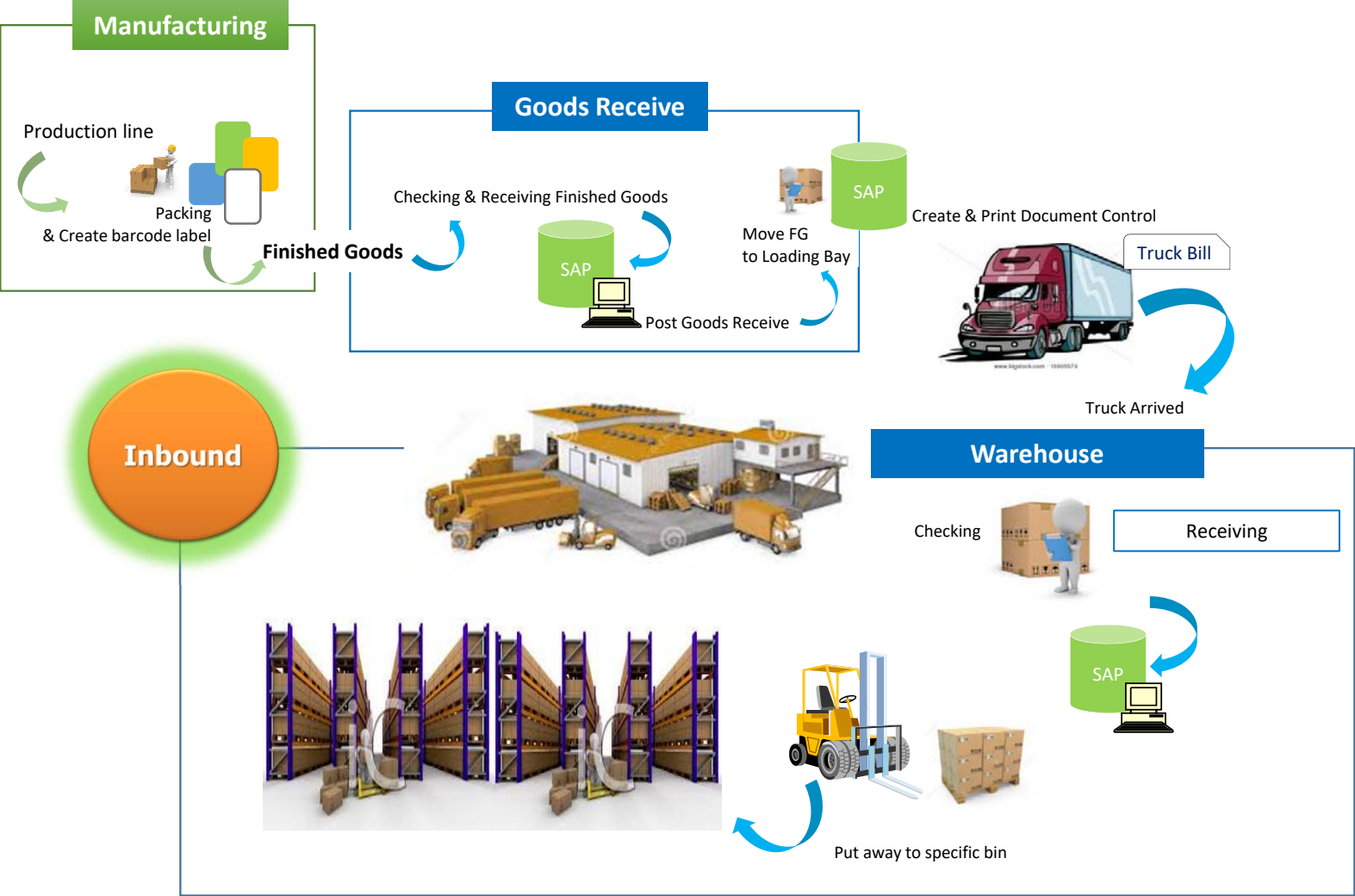
Copyright © 2016 By Thakrantrading.co.,Ltd

16:15 23/7/2019

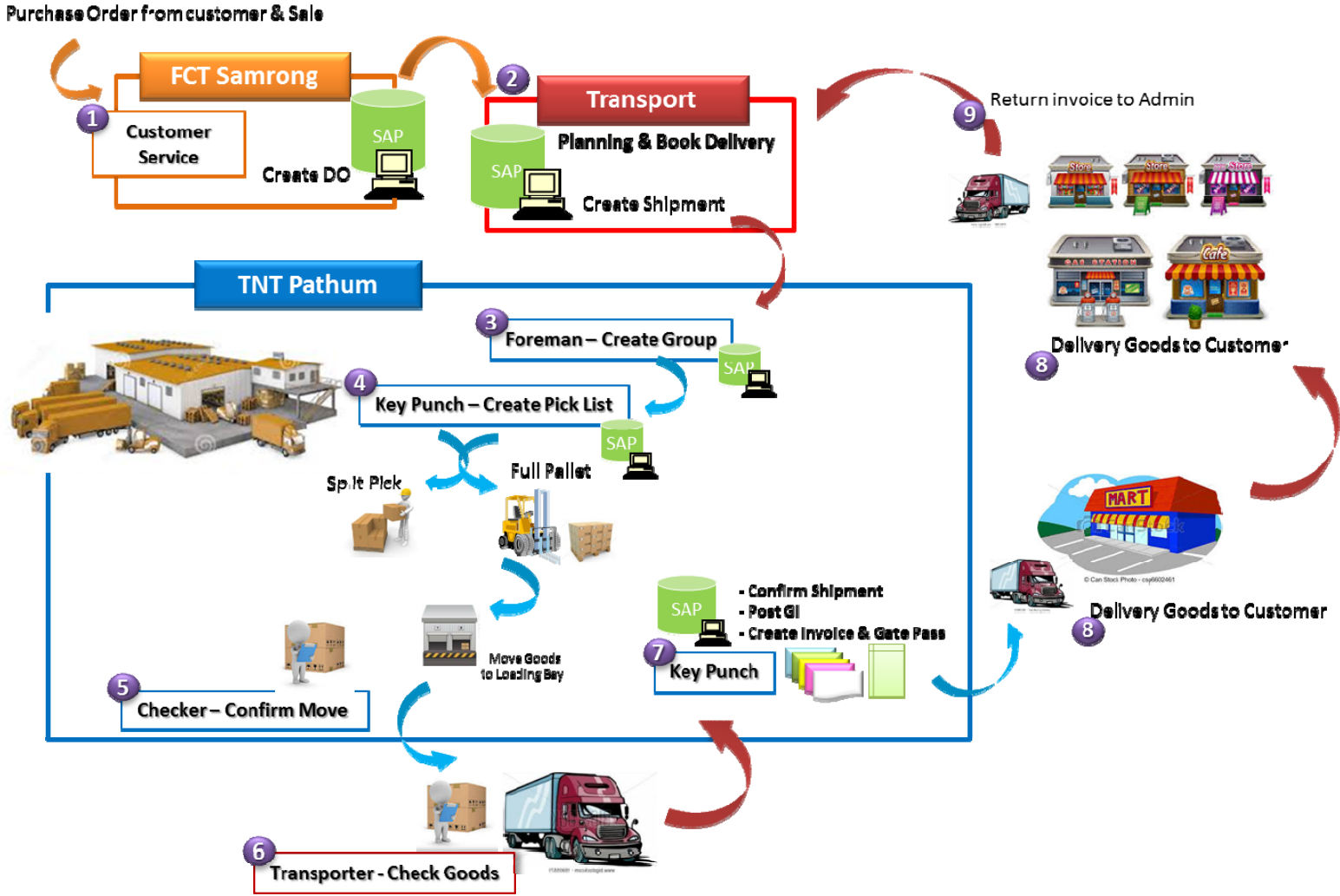
# Case Study: Barcode



# Case Study: Inbound Process

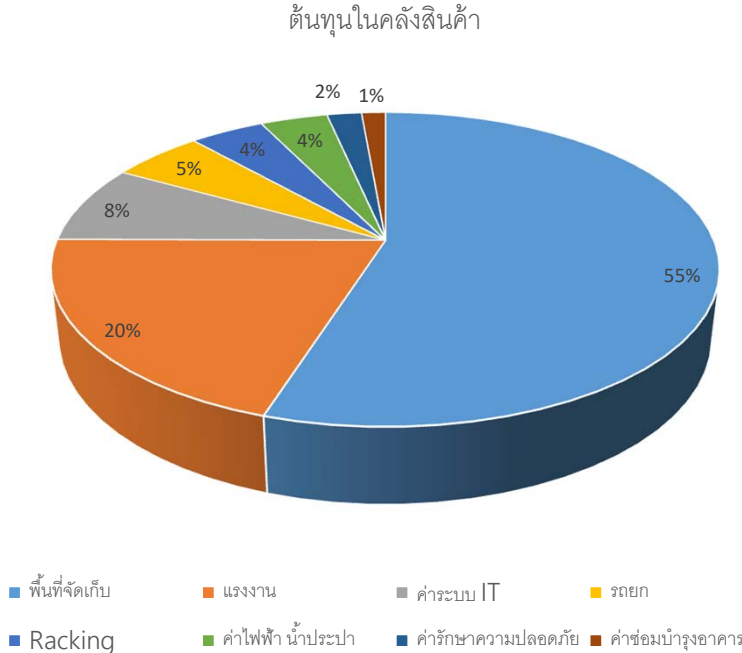


# Case Study: Outbound Process

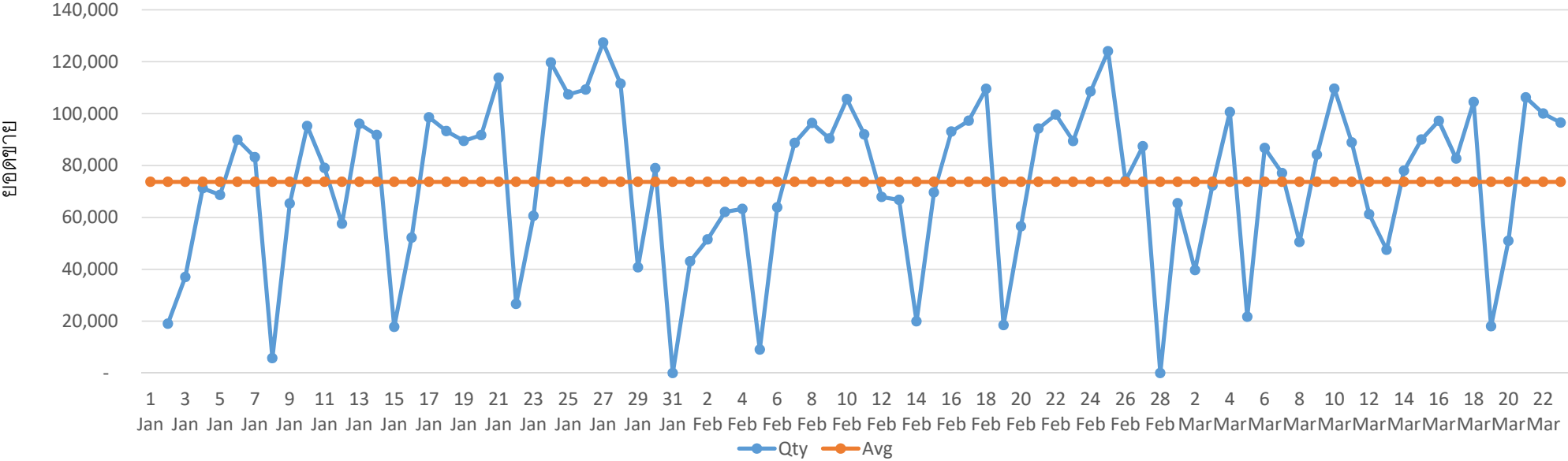


# Case Study: โครงสร้างต้นทุนคลังสินค้า

- ค่าพื้นที่จัดเก็บ
- ค่าแรงงาน
- Racking
- รถยก
- โปรแกรมบริหารคลังสินค้า (WMS)
- ค่าไฟฟ้า น้ำประปา
- ค่าซ่อม
- ค่าพนักงานรักษาความปลอดภัย
- CCTV
- อื่นๆ



# Case Study: ความท้าทายของการบริหารต้นทุนคลังสินค้า



การบริหารสินค้าคงคลัง  
Inventory Management

Inventory เป็นพระเอก หรือ ผู้ร้าย??



## วัตถุประสงค์ของการมีสินค้าคงคลัง

---

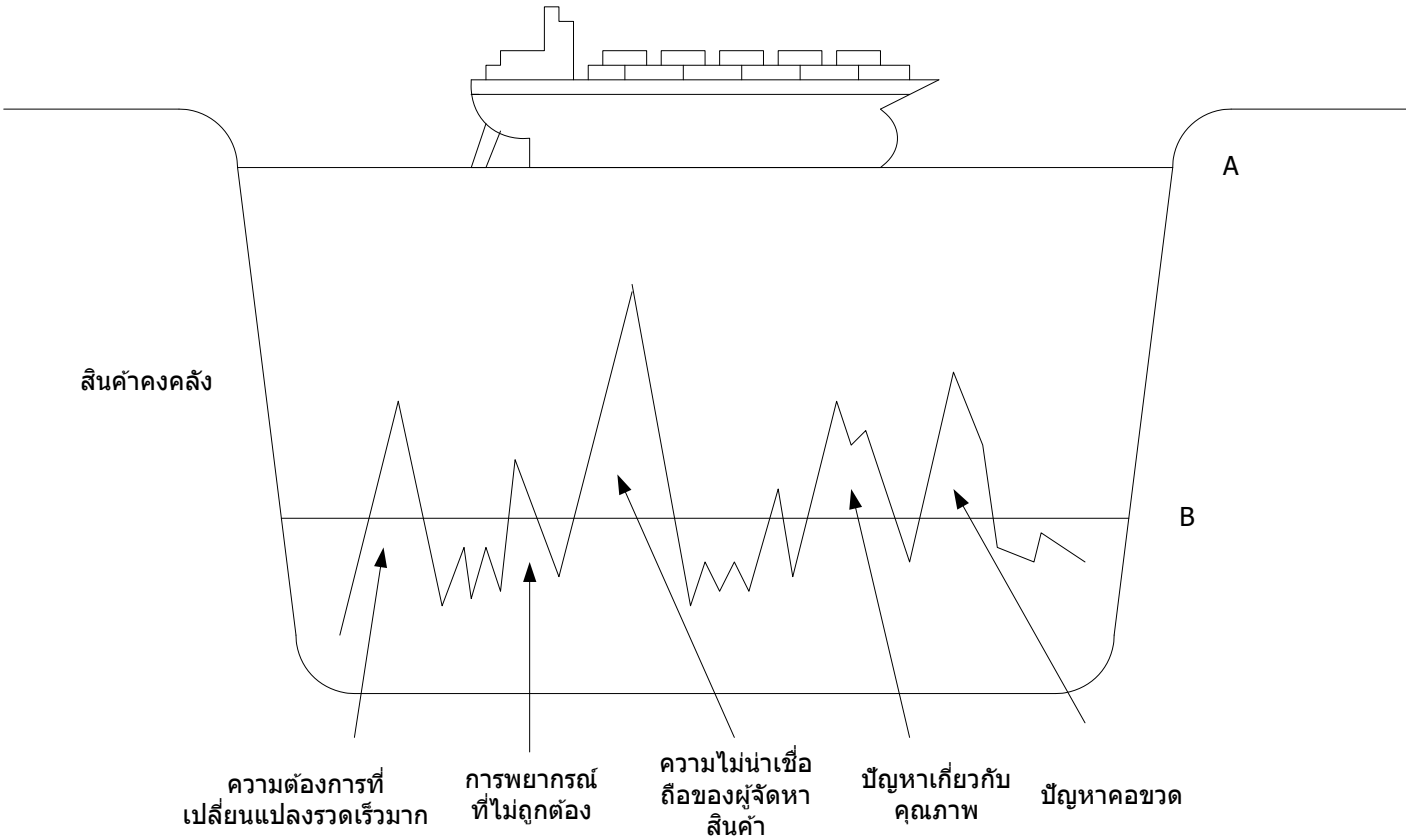
- ทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด Economics of Scale
  - ช่วยประหยัดค่าขนส่ง
  - ช่วยประหยัดต้นทุนการผลิต
  - ส่วนลดเมื่อซื้อสินค้าจำนวนมาก
- ป้องกันความไม่แน่นอนของทั้ง demand และ supply
  - ความต้องการที่ไม่แน่นอน (demand uncertainty)
  - การส่งมอบ หรือ การผลิต (supply uncertainty)
- เพื่อตอบสนองความต้องการในช่วงฤดูกาล
- เพื่อรองรับ lead time ในการผลิต/ขนส่ง

## อาการของการบริหารสินค้าคงคลังที่ล้มเหลว

---

- มี order ค้างส่งจำนวนมาก
- มีสินค้าคงคลังมาก แต่จำนวน order ค้างส่งไม่ลดลง
- อัตราการยกเลิก order จากลูกค้าสูงขึ้น
- อัตราการเปลี่ยนลูกค้าสูงผิดปกติ (Customer turnover rate)
- พื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ ในช่วงเวลาใดช่วงเวลาหนึ่ง
- มีสินค้าที่ล้าสมัยอยู่ในคลังจำนวนมาก

# ปัญหาต่างๆที่องค์กรมักมองไม่เห็นที่เกิดขึ้นจากสินค้าคงคลัง



## ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง

---

- ต้นทุนในการถือครองสินค้า
- ต้นทุนที่ถือครองสินค้าในปริมาณมากและนานจนเกินไป ทำให้สินค้าล้าสมัย เสื่อมสภาพ จนต้องทำลาย
- ต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการมีสินค้าไม่เพียงพอกับความต้องการ
- ต้นทุนจะมากขึ้นตามปริมาณการถือครองสินค้า ได้แก่
  - พื้นที่จัดเก็บ
  - แรงงาน
  - อุปกรณ์ในการเคลื่อนย้าย
  - สินค้าเสียหาย สินค้าสูญหาย
  - ประกันภัย

## การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

---

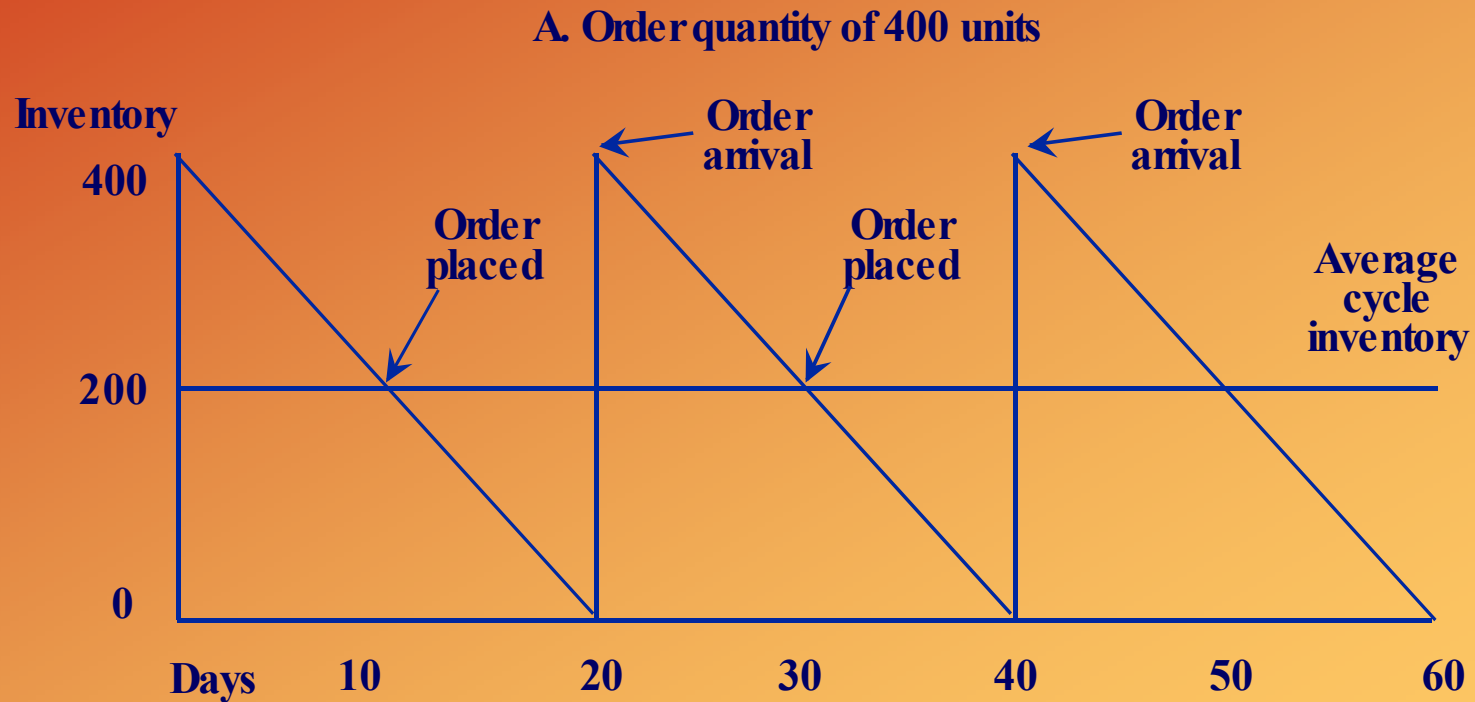
- เพื่อมีสินค้าให้เพียงพอกับความต้องการลูกค้า ด้วยต้นทุนที่มีประสิทธิภาพ
- เพื่อกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังที่ต้องการจัดเก็บ
- เพื่อกำหนดปริมาณในการสั่งซื้อ
- เพื่อกำหนดจุดสั่งซื้อ

## Type of Inventory

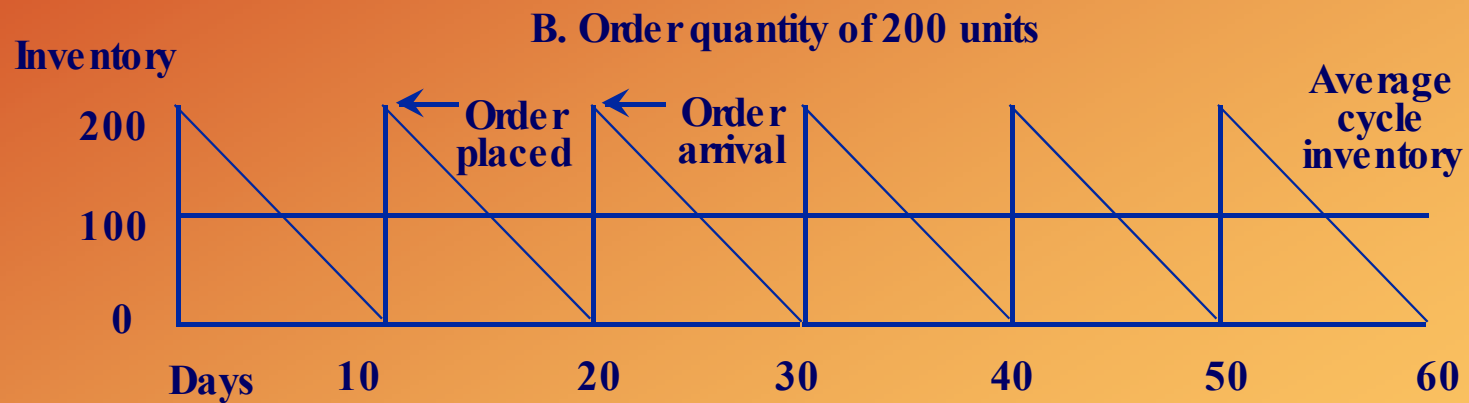
---

- Normal stock – มีไว้สำหรับรองรับความต้องการในระหว่าง lead time การขนส่ง ที่มีความแน่นอน
- Safety stock – เพิ่มขึ้นมาจาก Normal stock สำหรับรองรับความไม่แน่นอน ของความต้องการ(demand) หรือ lead time
- Speculative stock – เกิดจากการคาดการณ์ว่าจะมีความต้องการเกิดขึ้นในอนาคต หรือ เพื่อเก็งกำไร
- In-Transit stock – อยู่ระหว่างการเคลื่อนย้าย
- Seasonal stock - สำหรับรองรับความต้องการเป็นช่วงฤดูกาล
- Excess stock – มีอยู่เกินระดับปกติ มีโอกาสที่จะใช้ในระยะเวลาสั้น 1-3 เดือน
- Surplus stock – มีอยู่เกินระดับปกติ มีโอกาสที่จะใช้ในระยะเวลา 12-18 เดือน
- Inactive stock – ไม่มีการเคลื่อนไหว
- Obsolete stock – ล้าสมัยไม่มีใครต้องการ

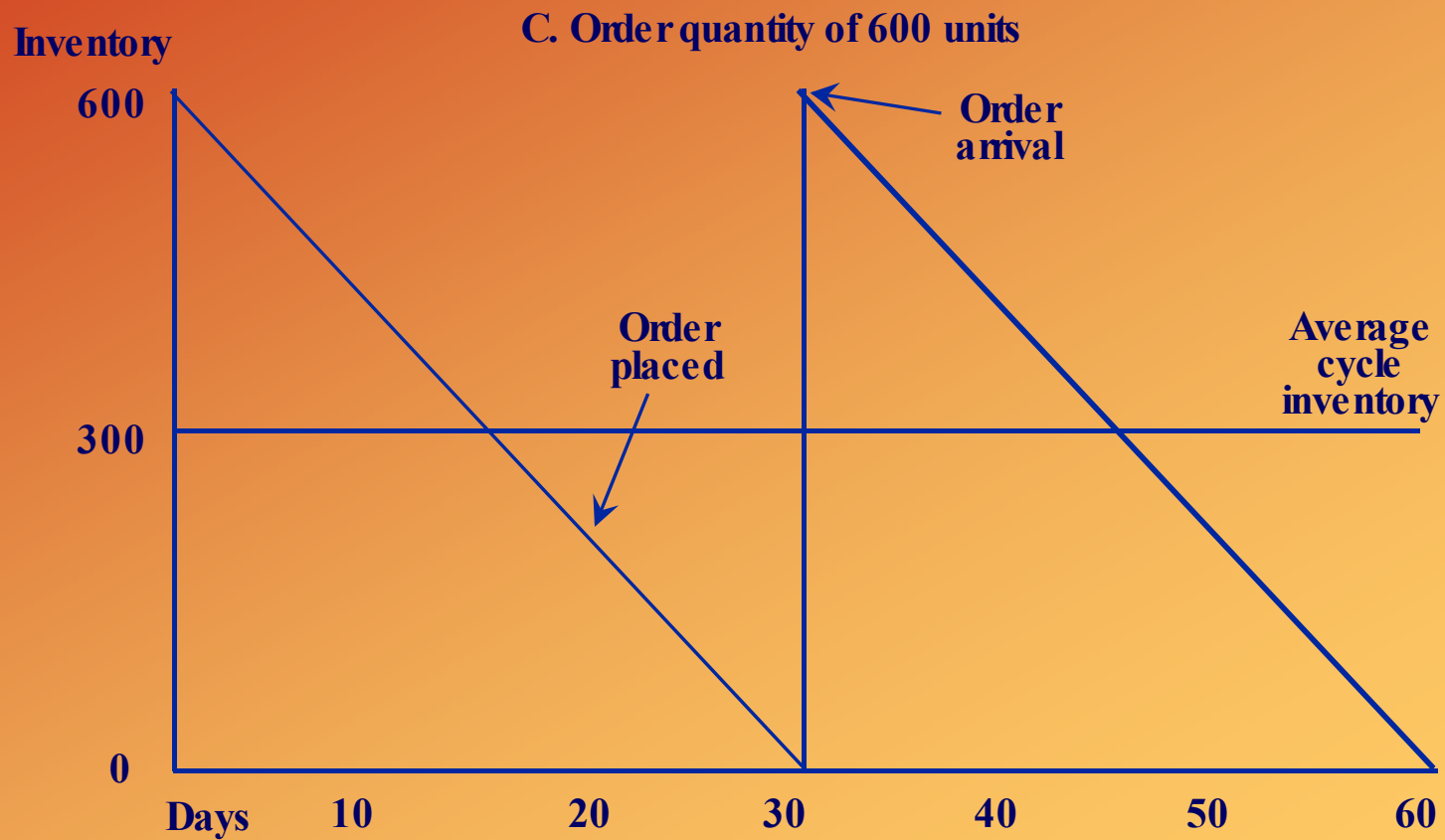
## The Effect of Reorder Quantity on Average Inventory Investment with Constant Demand and Lead Time



## The Effect of Reorder Quantity on Average Inventory Investment With Constant Demand and Lead Time

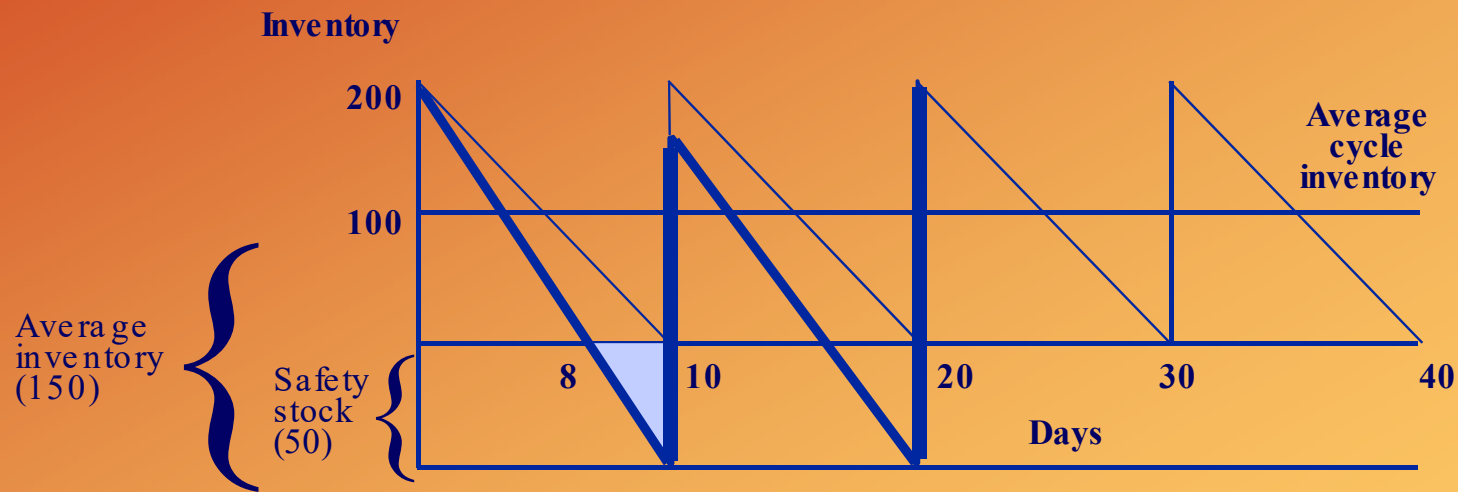


## The Effect of Reorder Quantity on Average Inventory Investment with Constant Demand and Lead Time



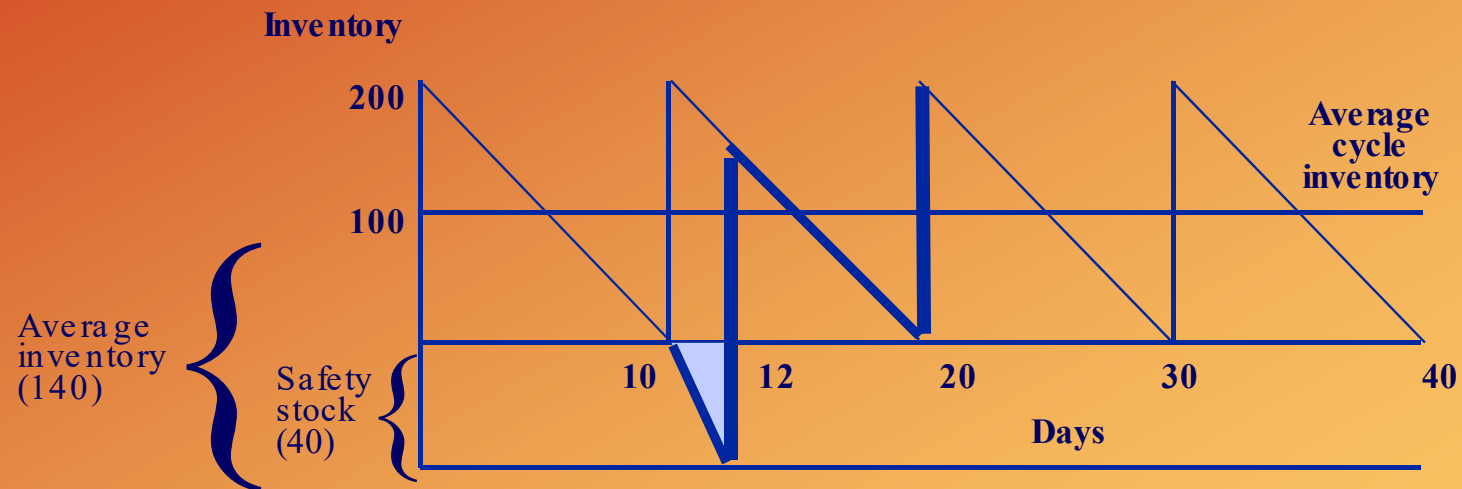
# Average Inventory Investment Under Conditions of Uncertainty

## A. With variable demand



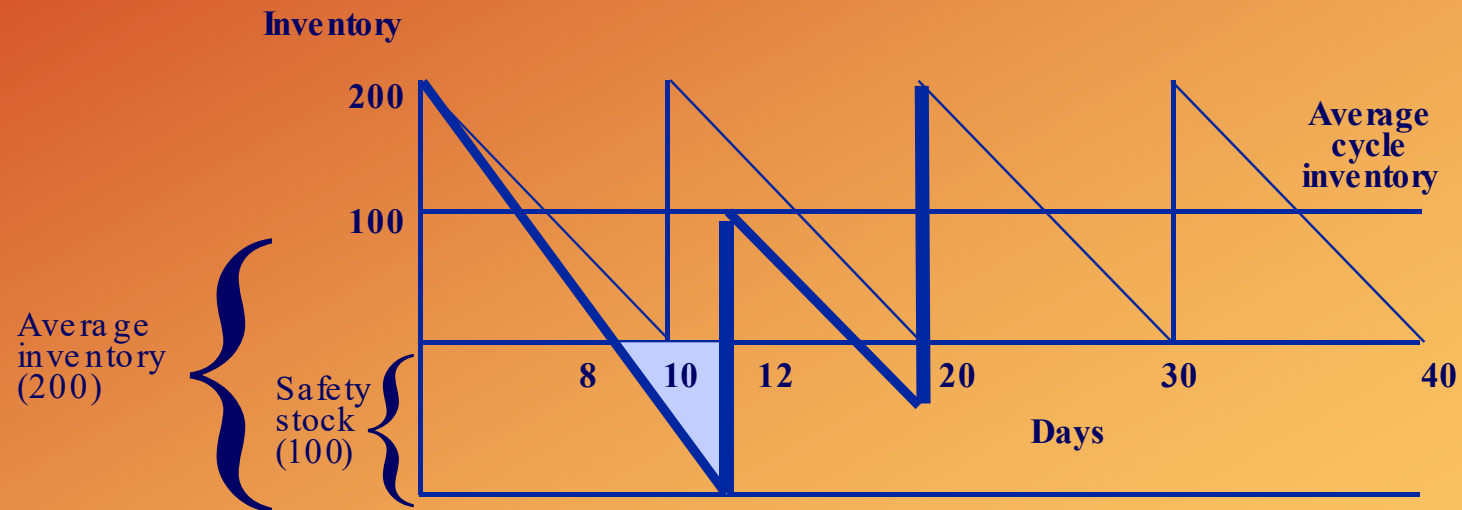
## Average Inventory Investment Under Conditions of Uncertainty

### B. With variable lead time



## Average Inventory Investment Under Conditions of Uncertainty

### C. With variable demand and lead time



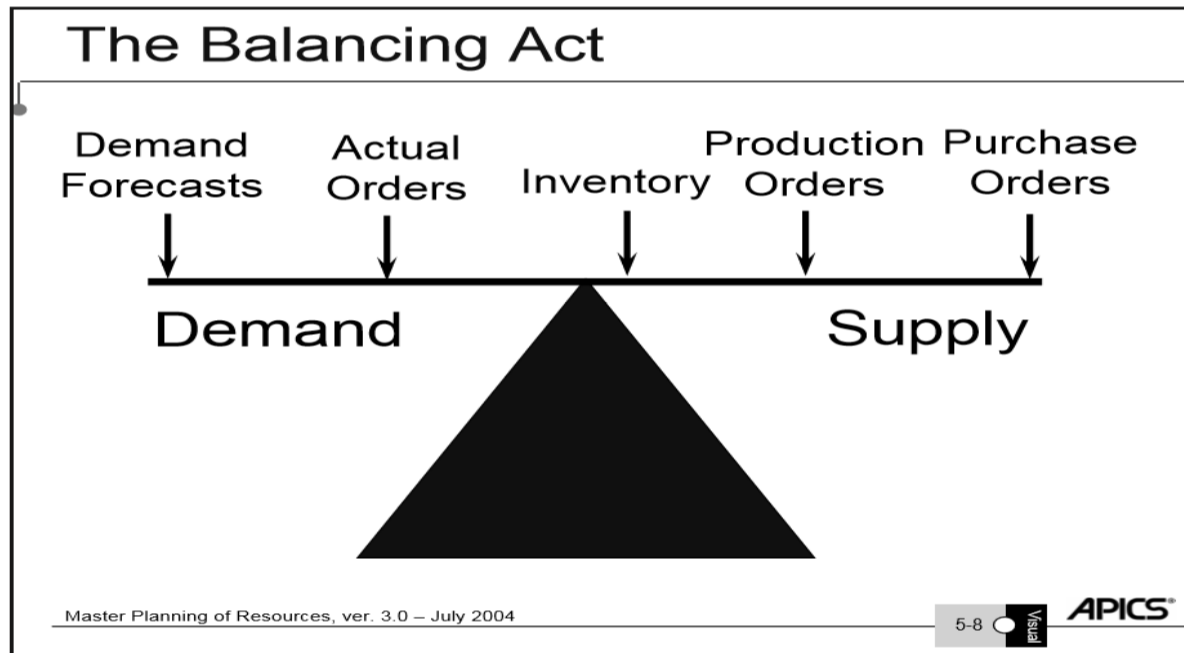
## สรุปปัจจัยหลักที่มีผลกระทบกับระดับสินค้าคงคลัง

---


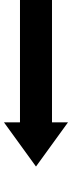

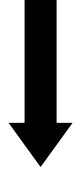





- ความไม่แน่นอนของ Demand & Supply
- Lead time ในการส่งมอบ
- ปริมาณการสั่งซื้อ

# Balancing demand & supply ด้วย Sales and Operation Planning

- Sales & Operation Planning คือ กระบวนการที่นำโดยผู้บริหารที่ทำการประเมินและทบทวนแผนงานที่กำหนดของอุปสงค์และอุปทาน และ ผลทางการเงิน โดยดำเนินการประเมินเป็นรายเดือน กระบวนการนี้เป็นกระบวนการการตัดสินใจที่ทำให้แน่ใจว่าแผนงานของทุกหน่วยงานในธุรกิจได้ถูกปรับให้ตรงและสนับสนุนกันกับแผนธุรกิจ
  - วัตถุประสงค์ของ S&OP คือ การบรรลุถึงข้อตกลงร่วมกันด้วยแผนการดำเนินงานเดียวที่จัดสรรทรัพยากรที่สำคัญต่าง ๆ เช่น คน กำลังการผลิต เงิน เพื่อที่จะได้เป็นหนทางในการสร้างผลกำไรที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการเข้าถึงตลาด

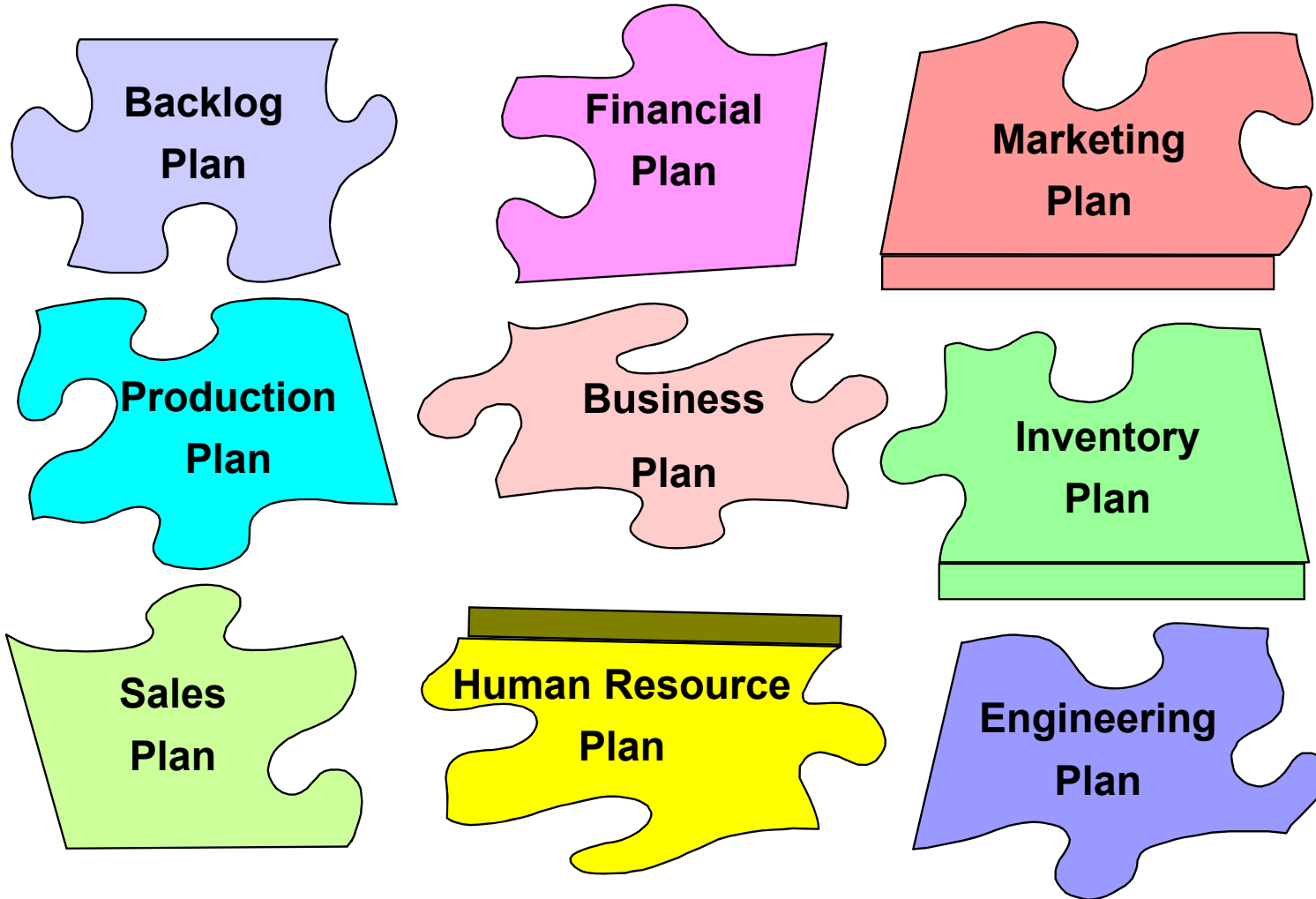


# Conflicts in Traditional Supply Systems

	<b>Marketing</b>	<b>Operations</b>	<b>Finance</b>
Traditional Objective	Increase revenue	Reduce manufacturing cost	Increase profit and cash flow, reduce investment
<b>This implies</b>			
Customer service	1 	4 	7 
Production efficiency	2 	5 	8 
Inventory investment	3 	6 	9 

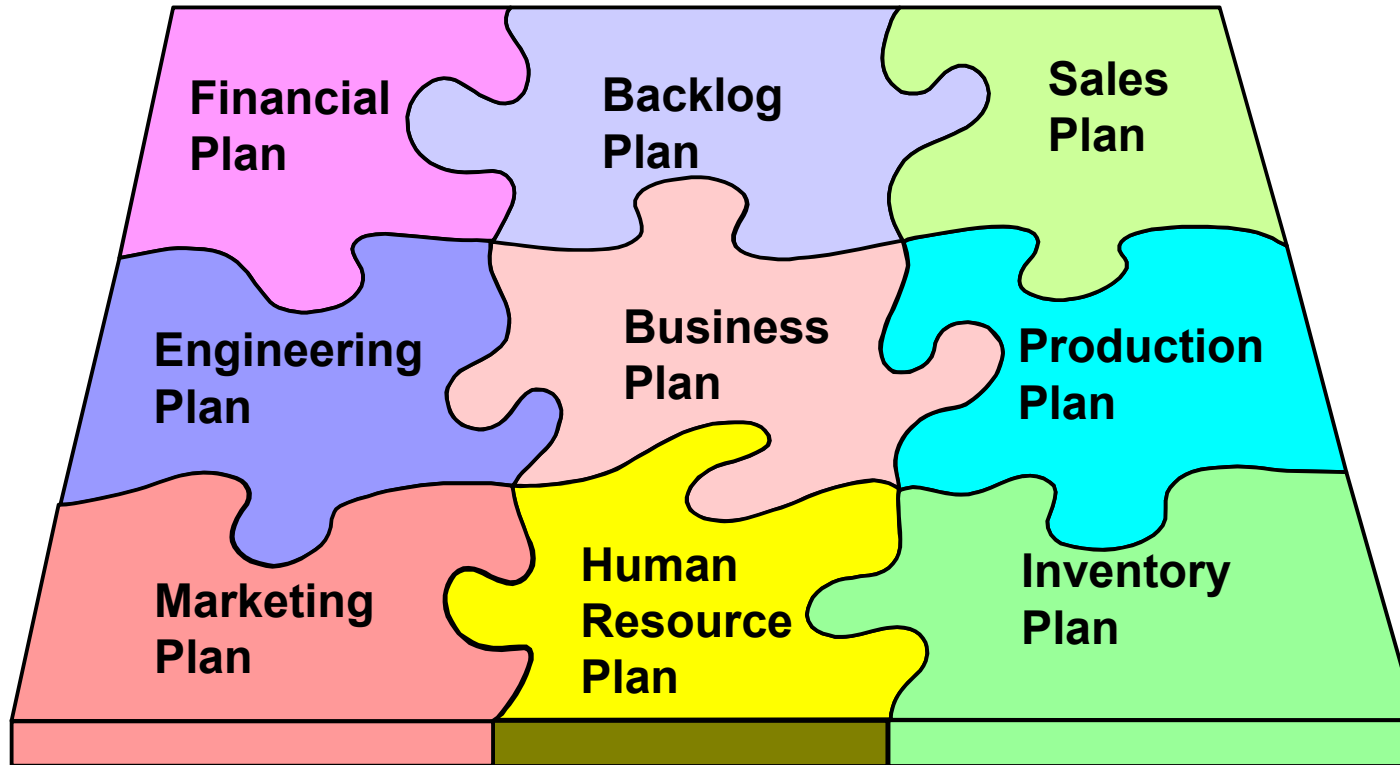
## Organizations with separate plans

---



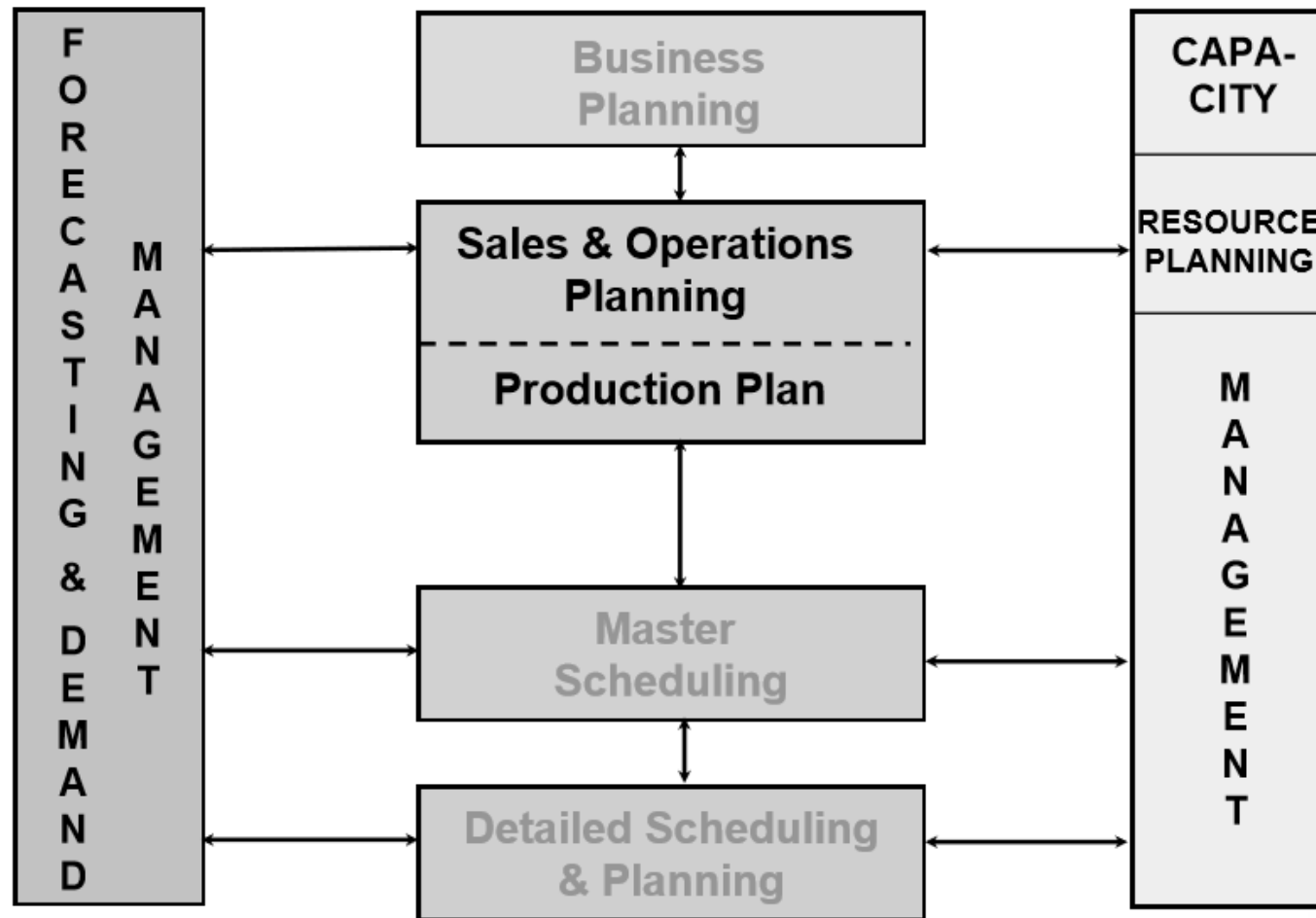
# Sales and operations planning

---



**An Integrated Companywide Plan**

# Sales and Operations Planning Relationships



Master Planning of Resources, ver. 3.0 – July 2004

Source: Wallace, Tom F. *Sales & Operations Planning: The How-to Handbook*, T.F. Wallace & Co., 2004.

5-5

Visual

APICS®

## หัวข้อในการประชุม S&OP

- ข้อมูลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าของลูกค้า จากฝ่ายขาย ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการวางแผนการขาย, แผนการผลิต, แผนการเก็บสินค้าคงคลัง, แผนการเตรียมวัตถุดิบ, รายการสินค้าค้างส่ง, แผนการนำสินค้าใหม่ออกตลาด, แผนค่าใช้จ่ายและ แผนงบประมาณ
- ทบทวนความต้องการสินค้าของลูกค้าว่ามีเปลี่ยนแปลงหรือไม่ แผนการจัดการทรัพยากรในการผลิตต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว
- การทำข้อตกลงร่วมกันกรณีมีการเปลี่ยนแปลงแผนใดข้างต้น มีสิ่งใดเกิดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทั้งหลาย ความพร้อมสู่การเปลี่ยนแปลง
- ผลการดำเนินงานตามที่ได้วางแผนว่าเป็นไปตามแผนมากน้อยแค่ไหนบ้าง แม้ S&OP เป็นเพียงกระบวนการประชุมร่วมกัน แต่ผลจากการประชุมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำงานที่ต้องดำเนินไป หากการประชุมไม่ประสบผล เนื่องจากไม่ได้ข้อสรุป กระบวนการโลจิสติกส์ ทั้งระบบจะพบกับความวุ่นวายที่หนีไม่พ้นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือการโต้เถียงโยนความผิดกันไปมาในระหว่างแผนกแน่นอน



These are questions of priority and capacity.

# Management Report - Cover Day Inventory(CDI)

Inventory Projection 3Jun.xls [Compatibility Mode] - Microsoft Excel

Update as of: 4-Jun

SKU	Montly Target vs Actual			Target Inventory Days	Current On-hand Inventory level		Forecast Inventory Level													
	Sale Forecast	Actual cum as of 3-Jun	%		3-Jun		4-Jun	5-Jun	6-Jun	7-Jun	8-Jun	9-Jun	10-Jun	11-Jun	12-Jun	13-Jun	14-Jun	15-Jun	16-Jun	17-Jun
					Days	Qty	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days
<b>Fast Moving Products</b>																				
VML	174,828	11,550	7%	3	11.3	65,720	10.2	9.1	8.2	8.4	10.1	10.0	9.1	8.2	7.2	6.2	6.5	6.8	7.1	7.4
VMXL	679,375	51,767	8%	3	3.5	78,602	3.8	3.6	2.7	2.4	2.8	3.1	3.5	3.9	3.9	2.8	3.0	3.1	3.3	3.5
VMU2	462,655	46,796	10%	8	3.2	51,102	2.1	1.5	1.8	2.2	2.8	3.5	4.0	3.1	2.1	1.0	-0.2	-1.1	-2.4	-3.8
VMU1	65,001	7,343	11%	8	8.8	20,317	7.7	7.2	8.0	8.7	9.5	10.3	11.1	10.2	14.5	23.2	32.4	42.1	52.4	63.4
VMO3	586,762	53,094	9%	6	3.2	62,859	3.8	4.2	3.3	3.5	3.5	3.6	4.5	5.5	6.5	5.4	5.6	5.7	5.8	6.0
					4.9															
<b>Medium Moving Products</b>																				
VMO3P	27,223	2,345	9%	6	4.9	4,728	3.7	2.5	1.2	2.1	3.0	4.4	5.7	7.2	6.2	5.2	5.5	5.7	6.0	6.2
VCU18	41,313	2,663	6%	9	18.6	27,558	17.7	16.7	15.7	14.7	13.6	12.8	11.9	11.1	10.1	9.2	8.2	7.1	6.0	4.9
VMJU2V	29,619	1,622	5%	9	3.6	3,905	2.4	1.1	-0.3	-1.7	-3.1	-4.3	-1.7	3.7	9.5	15.5	14.6	13.8	12.8	11.8
VMU10	6,547	707	11%	17	12.2	2,880	11.2	10.2	9.1	8.0	6.8	5.9	5.0	4.0	3.0	2.0	0.9	-0.2	-1.5	26.2
ORL	85,749	5,404	6%	6	9.0	25,390	8.0	6.9	5.8	4.7	6.8	9.1	8.1	7.1	6.1	5.1	5.8	6.5	7.1	7.8
ORLT	4,739	307	6%	6	13.2	1,987	12.0	10.8	9.7	8.6	7.5	6.6	5.7	4.8	3.8	2.9	5.6	8.3	11.0	13.8
					15.3															
<b>Slow Moving Products</b>																				
VSS2	13,466	1,146	9%	11	5.8	3,010	18.6	27.9	27.2	26.5	25.8	25.4	25.0	24.5	24.1	23.6	23.1	22.5	22.0	21.4
VSU2	10,999	1,337	12%	11	14.3	5,677	13.4	12.4	11.3	19.8	32.8	42.5	42.4	42.3	42.3	42.2	42.1	42.0	42.0	42.0
VCU11	8,836	1,108	13%	11	27.9	9,115	27.4	26.8	26.2	25.5	24.8	24.4	24.0	23.6	23.2	22.7	22.2	21.7	21.1	20.5
VMU5	2,761	119	4%	11	57.1	5,827	57.2	57.3	57.3	57.4	57.5	57.9	58.3	58.8	59.2	59.7	60.3	60.8	61.4	62.1
ORC	13,237	1,141	9%	13	18.1	8,558	17.2	16.2	15.2	14.2	20.0	19.4	18.7	18.0	17.3	16.5	17.0	17.6	18.2	18.8
ORC-6	2,343	35	1%	13	37.6	3,219	37.0	36.4	35.8	35.2	41.1	41.0	40.8	40.7	40.5	40.4	41.5	42.6	43.9	45.3
ORO2	2,080	0	0%	10	42.1	2,822	40.9	39.6	38.4	37.1	35.9	34.8	33.8	32.8	31.7	30.7	29.7	28.6	27.7	26.8
ORO3	4,240	793	19%	10	23.1	3,582	38.3	38.0	37.7	37.4	37.0	37.0	36.9	36.9	36.8	36.8	40.1	43.6	47.4	51.4



I Have A  
Question

