

# **Findus Sverige AB:s distribution av frysta ärtor via cross-docking**

– Kartläggning och utvärdering av säsong 2008

Författare: Andréas Johansson

Handledare: Daniel Hellström, Lunds Tekniska Högskola



# Findus Sverige AB's distribution of frozen peas with cross-docking

- Mapping and evaluation of the harvest season year 2008

© 2008 Andréas Johansson

Department of Packaging Logistics

Faculty of engineering

Lund University

SWEDEN

Master thesis at Findus Sverige AB, collaboration with Bringfrigoscandia and Syd Fry's AB.



ISRN: LUTMDN/TMFL 08/5062

Printed by Media Tryck

Lund 2008

This master thesis has been carried out in Next Generation Innovative Logistics (NGIL), which is a VINN Excellence Center based at Lund University sponsored by Vinnova, the Swedish Governmental Agency for Innovation System.





## Förord

Detta examensarbete är utfört för att kartlägga och utvärdera logistikflödet ärtsäsongen år 2008. Arbetet har utförts på Findus Sverige AB i Bjuv samt Syd Frys AB i Hyllinge. Efter denna utvärdering kan jag konstatera att ärtskörden innebär en stor arbetsbelastning för samtliga inblandade, men är samtidigt engagerande och en stor logistisk utmaning. Alla inblandade har varit positiva till det nya upplägget och upplevt klara förbättringar. Även efter säsongen har alla välvilligt hjälpt till för att kunna uppfylla denna studies syfte.

Stort tack till Nikola Kördel, Business Administration Manager på Findus, som hjälpt mig med den del av rapporten som rör kostnadssammanställning för logistikkostnaderna under säsongen.

Tack även till Max Reumark, Logistic Coordinator, och Olov Nordgren, Inbound Coordinator på Findus, för värdefulla kommentarer kring rapportens innehåll och utformning.

Speciellt tack vill jag ge logistikledningsgruppen på Findus samt min handledare vid Lunds Tekniska Högskola, Daniel Hellström, som båda gett mig fullt stöd i att utföra detta examensarbete kombinerat med en heltidstjänst på Findus. Denna möjlighet har jag försökt att ta vara på. Utöver utmaningarna som tjänsten och detta examensarbete inneburit, har kombinationen av dessa varit en stor personlig utmaning.

Lund, december 2008

Andréas Johansson



## Excecutive summary

Findus Sverige AB, referred to as Findus from now on, harvests peas during a period of around 50 days during the summer. The harvest generates about 30 000 tonnes of peas which gives around 40 000 pallets to distribute to the warehouses which Findus uses for final storage. Three hours after the peas are picked in the fields, they have to be frozen to keep their good taste and quality. Because of this the pallets are marked with a preliminary label with quality classification of the content. The Findus quality department then has one day to determine the correct quality of each pallet.

In previous seasons distribution has been completely unco-ordinated. Transports have been sent randomly to the warehouses with unsorted pallets and mixed transport packaging types, e.g. bags and containers. The mix has reduced the fill rate of the transports because of poor stacking possibilities. At the different warehouses there was no opportunity to affix new labels after quality inspections. This means that there was no guarantee that the information on the label matches what was inside the packaging.

For the harvest season of 2008, a new flow for the logistics was tested for the two kinds of transport packaging units; bags and internal container. Those two packaging types had one day of quarantine, caused by quality inspections, in a crossdock centre. Pallets were sorted in the centre according to article number, and temporarily stored in mobile racks. When the Findus quality department had checked the quality of the pallets, they sent out a list of pallets that should be given new labels with correct content information. After relabelling, the pallets were ready to be distributed to one of final warehouses. The purpose of the crossdock centre was to ensure a sorted co-ordinated flow, guaranteed correct labeling and increased fill rate in the lorries by using the crossdock centre as a buffer. The result from 2008 became a new Findus record of pea production with a total of 31 100 tonnes. The previous record was 29 262 tonnes from 2003.

The purpose of this mater thesis is to map the information and material flow with their important processes, with a focus on the crossdock centre. The thesis should become an instruction manual for future pea co-ordinators and also include an evaluation of the crossdock centre capacity. The material flow study is focused on the crossdock centre and ingoing and outgoing transports. Harvesting and production flow are delimited and not studied in depth. The information flow study is a total mapping of ingoing and outgoing information from every actor in the flow. This mapping is focused on the kind of information that the different actors need to make decisions concerning their main activities.

## **Pea production – material flow**

Four groups operate in fields between Falkenberg in the north, Sölvesborg in the east and Anderslöv in the south during the harvesting season. The peas are transported by lorry to the Findus factory in Bjuv and the peas undergo different checks and cleaning stations. After those stations, the peas go to the vegetable factory by pipeline. In the factory the peas are sorted by size, colour, hardness and the amount of starch they contain. In the next station the peas are frozen and packed. Depending on their article number, the peas get packed in different tertiary packages and then go by conveyor belt to the cargo space. This space is a small cold storage area where it is possible to store a maximum of 230 pallets. With a maximum production of around 1 300 pallets a day, the transports have to be well co-ordinated. Four lorries were in constant movement between the factory in Bjuv, and Bringfrigoscandia in Helsingborg and Syd Frys in Hyllinge. From the factory, internal containers and pallets with bags were transported to the crossdock centre in Hyllinge. At the crossdock centre the pallets were received, sorted and temporarily stored, waiting for potential relabelling. After being approved by the quality department, the pallets were sent to final cold storage by lorry. This material flow is shown in Figures 13 and 14.

## **Pea production – information flow**

The Findus VIS (Vegetable Information System) database has an essential role in the information flow. In VIS all information about Findus vegetable- and root vegetable production is registered, for example, which field the crops come from, the grower and the soil temperature for every day from sowing time to harvesting. Almost all actors in the supply chain use information from VIS. Another important source of information is Imaje, which is the system which registers the loading of all lorries. The system contains information about which specific pallets which is loaded, time of departure, which lorry the pallets are on and the destination of every lorry which leaves the factory. Imaje also creates and sends EDI (Electronic Data Interchange) files which are sent to the warehouse which receives the pallets. The whole information flow is (visually) described in Figure 22.

Pea production is controlled by a group which meets every day (at twelve o'clock). The meetings take place in a room called Peas Corner which can be seen as a centre for the whole pea production. This group makes a decision about which and how many fields will be harvested next day. The information from this meeting is very important for the rest of the units in the supply chain. From this information they plan their crew, transport needs and working hours.

The crossdock centre needs information from almost every unit of the supply chain to be able to plan crew and transport. Good communication with the quality department at



Findus is especially important to be able to do relabelling of the pallets in the crossdock centre. A Findus pea co-ordinator was positioned at the crossdock centre in Hyllinge and planned the activities in co-operation with Syd Frys managers. As a result, Syd Frys always got the latest correct information available from the pea co-ordinator who had access to Findus' different databases and systems.

## **The crossdock centre**

The crossdock centre was an area at Syd Frys' cold storage in Hyllinge. The inventory had space for a total 2 000 pallets. Of these 2 000 pallet spaces, 1 300 were dimensioned for internal containers and the rest for pallets with bags. The centre had three joint purposes: safe, correct labelling, sorting the pallets by article, and increasing the fill rate in lorries. The sorting of the articles would make the flow co-ordinate with all articles of one kind distributed to the same warehouse. Through a co-ordinated flow, several advantages would become evident:

- Easier export flow when all articles of one kind are at the same warehouse.
- Lower transport costs due to higher fill rate.
- Lower transport costs due to more optimal geographical storage according to final user.

The base in the co-ordination was a plan including where every article would be distributed to and stored/held. This plan was based on the expected amount of pallets for each article and where the article should be sent to after final storage. One big problem was that the number of available pallet spaces at Bringfrigoscandia changed during the season. In the beginning there were 3 000 spaces available and in the end 10 000. That meant that the distribution of articles for Findus factory in Helsingborg was co-ordinated to warehouses other than Bringfrigoscandia at the beginning of the season. This because of the articles planned for the factory in Helsingborg were much more than 3 000 pallets.

## **Results**

The analysis focuses on the crossdock centre's three different purposes; correct labelling, sorting, and increased fill rate in the lorries. Another important aspect to analyse is the crossdock centre's handling capacity, both in relabelling work and in the handling of in- and outgoing pallets. Figures 35-38 show different statistics from the harvesting season year for 2008.

### ***Correct labeling***

All pallets had correct labels with correct information when they left the crossdock centre. 13.2 per cent of all incoming pallets (24 828) needed new labels after the quality inspection. This means that 21 550 pallets got the same handling cost without the relabelling activity performed.

### ***Sorting***

This objective was only partly reached. This was mainly because of pallet spaces which changed during the season at Bringfrigoscandia. Another problem was that the article groups are too big to be stored in one cold storage area. The biggest article groups were distributed to at least two different warehouses.

### ***Increased fill rate***

The outgoing transports from the crossdock centre had a fill rate of 96.7 per cent. Since every pallet weight 600 kg, the fill rate is counted according to the maximum possible load weight for the lorry (in this case 28 tonnes). No fill rate had been logged for ingoing transports to the crossdock centre. For comings seasons, it's highly recommended to follow up the all these transport to get a total fill rate for all transports. Even the internal transports between Syd Frys' different warehouses had to be logged.

### ***Handling capacity***

The maximum ingoing flow of pallets must be lower than the maximum outgoing flow to make the crossdock centre possible. During this season there was an all-time-high production on one day and the author of this report thinks that the ingoing flow to the crossdock centre on that day could be seen as the maximum possible ingoing flow. On that day 741 pallets came to the crossdock centre, see Figure 36. The highest outgoing number of pallets during one day was 1 000 pallets, see Figure 38. High variations in wrongly labeled pallets have been shown during the season with the highest percentage of wrongly labeled pallets being 88 per cent, see Figure 37.

## **Reflections and recommendations**

The information flow is important for this kind of supply chain with high variations in volumes. The information flow studied is based on Findus' VIS database and on Imaje. By means of this database and this system relevant information is available whenever it is needed. For those without access to these systems, the pea co-ordinator has an important role in spreading information. EDI communication is extremely important for effective pallet handling at the warehouses. The flow is very intensive with high volumes and it is important to get as much help as possible from IT and the different involved systems in the flow. The pea production chain has EDI communication where it is

needed but this communication has to be safer and more stable for coming seasons to higher the effectiveness and capacity at Syd Frys and Bringfrigoscandia.

It is important to present the information gathered in a correct way to ensure high levels of effectiveness in the supply chain. Different actors and units in the chain should have an overview of the different units' activities; it is then easier to optimise the whole supply chain. This study shows that Findus' pea production supply chain can have many improvements and winnings by making the different unit understand each other better. This includes all Findus units from fields to logistics.

Important in a logistic perspective is that the crossdock centre has enough capacity for the pea production flow and does not appear to be a bottleneck. The maximum ingoing flow of pallets is lower than the maximum outgoing flow and this shows that the crossdock centre's handling capacity is sufficient for the flow. Even Syd Frys' capacity of handling relabelling is enough. This reflection is based on the high variations (between 0 to 88 per cent) of wrongly labelled incoming pallets. The relabelling handling has never been a bottleneck in the flow. Bottleneck for the material flow out from the crossdock centre is the possibilities to unload the lorries at the different cold storages.

## **Further studies**

The report gives several proposals for further studies. One of those is a compilation of the logistics costs for 2008. This compilation could not be done in this report because the current season ends when the next harvest season starts in 2009. In this summary three of those proposals which, the author feels are the most interesting for coming seasons are described.

The return flow for reproduction is complicated and unco-ordinated. To make correct co-ordination during a season it is important to understand the pea production flow and also give this a more logistic correct solution. At the moment, people involved see this flow as expensive and messy.

If Findus had its own warehouse close to its production it would have eliminated very many transports. Distribution would have been easier and cheaper. There are also disadvantages to a company having its own warehouse. This kind of activity is not Findus' core competence and ties up capital. A study which maps the advantages and disadvantages of an organisation running its own warehouse would be interesting for further logistic decisions.

An interesting topic to study would also be how a higher percentage of the pallets could be labelled correctly at production. In this way, the relabelling at the crossdock centre could be decreased. Is the way Findus works with its quality of peas optimal for the whole pea production supply chain?



## Sammanfattning

Säsongen 2008 var en testsäsong för ett logistikflöde med crossdock-center och ärtkoordinator. Tanken med detta center var att få ett koordinerat och sorterat flöde så att ärtor med samma artikelnummer lagerhölls på samma slutlager. Vidare var även syftet säkerställning av rätt etikett på rätt pall och ökad fyllnadsgrad i transportererna. Inför säsongen utformades processer vilka delvis förändrades under implementeringen av flödet. Hur såg flödena och dess processer ut i slutet av säsongen? Vad blev den totala kostnadsbilden för logistiken under säsongen? Vilka problem uppstod och vad kan göras bättre inför och under nästa säsong? Dessa frågor ligger till grund för detta examensarbete.

Syftet är att kartlägga ärtproduktionens logistik under skördesäsongen år 2008 och beskriva betydande processer för de olika flödena med fokus på crossdock-centret. Denna beskrivning skall även innefatta kostnadsbild, utvärdering och rekommendationer. Arbetet baseras på intervjuer med utvalda respondenter som beskrivit informations- och materialflödet. Därefter har kartläggningar ritats upp och beskrivits utifrån intervju-underlaget. All kvantitativ data har samlats in från inblandande lagersystem och anses vara valida källor. Analys av insamlat material har sedan genererat rekommendationer och förslag på fortsatta studier.

Crossdock-centert fungerade som en buffert i flödet och fångade upp dess svängningar. Högsta inflöde under ett dygn var 741 pallar och högsta utflöde 1000 pallar. Detta visar att crossdock-centrets kapacitet var tillräcklig. Dimensioneringen av pallkvoter i crossdock-centret var säsongens största problem. Andelen säckpallar var betydligt lägre än vad säsongens initiala program visade. 13,2 procent av de pallar som passerade crossdock-centret omkodades. Detta innebär att 86,8 procent fick samma hanteringskostnad utan att denna aktivitet utförts på dem. Denna kostnad bör då vägas upp av fördelarna med sorteringen och den höga fyllnadsgraden i transportererna (96,7 procent) ut från crossdock-centret. Flödet begränsas av lossningsmöjligheterna hos slutlagrena. Således är Bringfrigoscandia en viktig partner i detta flöde med sin höga kapacitet och tillgänglighet.

Analys av informationsflödet visar att Findus innehar goda informationskällor genom Imaje och VIS. Kommunikationen mellan kedjans senare halva och produktionen var bristfällig under säsongen men är av största vikt för att uppnå effektivitet i flödet. I kedjans tidigare delar upplevs klara suboptimeringar och utebliven helhetssyn medans kedjans avslutande led har ett väl fungerande informationsutbyte.

Studien har även lett till att nya områden värda att studera har hittats. Dessa rekommenderade studier är av olika omfattning. En kartläggning av omsorteringsflödet är att rekommendera då detta ställer krav på lagringen och medför höga hanterings- och transportkostnader. Utifrån denna kartläggning hade koordinering kunnat anpassas för

återflödet. Beräkningar kring eget fryslager samt utbyggnad av kapaciteten i utlastning så att omkodningar kann ske där hade också varit intressanta för att kunna utvärdera årets logistiklösning med andra tänkbara lösningar.

Logistiken för ärtflödet under skördesäsongen år 2008 kostade sammanlagt 3 274 847 SEK. I denna siffra räknas kostnaderna för transport till crossdock-centret, transport av stålburar till Bringfrigoscandia, hanteringskostnader i crossdock-centret och transport ut till slutlager. Dessa kostnader är svåra att jämföra med föregående år då flödena var helt olika. De positiva effekterna som förväntas ges genom ett koordinerat flöde kommer först synas när de totala kostnaderna för ärtsäsongen 2008 och hanterings- och lagerhållningskostnader sammanställs för hela året fram tills ärtsäsongen 2009 börjar.

# Innehållsförteckning

1	Inledning .....	1
1.1	Bakgrund .....	1
1.2	Problemformulering .....	1
1.3	Syfte .....	2
1.4	Avgränsningar .....	2
1.5	Företagspresentation - Findus Sverige AB .....	4
1.6	Tillvägagångssätt .....	4
1.6.1	Flödes- och processkartläggningar .....	6
1.6.2	Sammanställning av kostnadsbild .....	7
1.6.3	Diskussion .....	8
2	Teoretiskt ramverk .....	9
2.1	Informationsflöde .....	9
2.1.1	Informationens kvalitet .....	10
2.1.2	Kommunikation i försörjningskedjan .....	10
2.2	Terminaler .....	14
2.2.1	Samlastning .....	14
2.2.2	Överföring .....	14
2.2.3	Samordning .....	14
2.2.4	Sortering .....	14
2.2.5	Satsning .....	14
2.2.6	Lagring .....	14
2.2.7	Cross-docking .....	15
2.2.8	Distributionscentral eller cross-docking? .....	16
2.3	Integrerad logistik .....	17
2.3.1	Kombinationen cross-docking och integrerad logistik .....	17
3	Empiri .....	21
3.1	Ärtproduktion .....	21
3.2	Artikelindelning .....	23
3.3	Materialflödet .....	23

3.3.1	Utlastning från produktion.....	24
3.3.2	Crossdock-center, Hyllinge.....	25
3.3.3	Slutlagring Syd Frys, Hyllinge/Mörarp/Kyrkheddinge .....	26
3.3.4	Slutlagring Bringfrigoscandia, Helsingborg.....	26
3.3.5	Slutlagring Food 4 You, Hässleholm .....	27
3.3.6	Slutlagring Scandinavian Supply Chain (SSC), Växjö.....	28
3.3.7	Slutlagring Göteborgs Fryshus, Göteborg.....	29
3.4	Transporter.....	30
3.4.1	Transportplanering före säsong.....	31
3.4.2	Transportplanering under säsong.....	32
3.4.3	Data från säsongen .....	33
3.4.4	Saknad transportdata .....	33
3.5	Informationsflödet .....	33
3.5.1	Jordbruk/skörd .....	34
3.5.2	Rensstation.....	35
3.5.3	Peas Corner.....	37
3.5.4	Produktion .....	38
3.5.5	Utlastning .....	40
3.5.6	Kvalitetsavdelningen (QA).....	42
3.5.7	Crossdock-centret .....	43
3.5.8	Ärtkoordinator.....	45
3.5.9	Bringfrigoscandia, Helsingborg.....	45
3.5.10	Övriga slutlager .....	46
3.6	Crossdock-centret.....	47
3.6.1	Koordinering av artiklar.....	48
3.6.2	Arbetsgång .....	48
3.6.3	Spärrning/omkodning.....	50
3.6.4	Utlastning .....	51
3.6.5	Ärtkoordinatorns planeringsarbete .....	51
3.6.6	Ärtkoordinatorns roll som informationskälla.....	52
3.6.7	Uppföljningsdata för crossdock-centret.....	52



3.6.8	Operationella problem under skördessäsong .....	55
3.7	Kostnadsbild för ärtflödet.....	57
3.7.1	Transporter från utlastningen .....	58
3.7.2	Hanteringskostnader crossdock-center .....	58
3.7.3	Utgående transporter från crossdock-center .....	58
3.7.4	Totala logistikkostnader under skördesäsong.....	59
4	Analys.....	61
4.1	Crossdock-centret.....	61
4.1.1	Logistiklösningen .....	61
4.1.2	Funktion .....	61
4.1.3	Kapacitet.....	63
4.1.4	Dimensionering.....	66
4.1.5	Kostnadsanalys .....	67
4.1.6	Koordinering av artiklar.....	67
4.2	Transporter .....	69
4.2.1	Ingående transporter.....	69
4.2.2	Utgående transporter.....	70
4.3	Informationsflödet .....	70
4.3.1	Kedjan som helhet .....	70
4.3.2	IT-kommunikation.....	72
4.4	Upplevd Bullwhip-effekt .....	73
5	Slutsats/Framtida studier.....	75
5.1	Rekommendationer .....	77
5.2	Förslag till fortsatta studier.....	79
5.2.1	Kartläggning av omsorteringsflödet.....	79
5.2.2	Utveckling av enhetligt emballage .....	79
5.2.3	Fördelar och nackdelar med eget fryslager .....	79
5.2.4	Hur kan utlastningen anpassas för ärtsäsongen?.....	80
5.2.5	Eliminering av ej värdeadderande aktiviteter.....	80
5.2.6	Kostnadssammanställning av ärtsäsongen år 2008.....	80
5.2.7	Hur kan kvalitetsmärkningsförenkling bli säkrare? .....	80

Källförteckning.....	81
Artiklar .....	81
Skrivna källor.....	81
Muntliga källor .....	81
Föreläsningar .....	81
Intervjuer.....	81
Övriga källor.....	82
BILAGOR .....	83
Bilaga 1 - Frågeenkäter .....	83
Per-Albihn Persson, Odlingsledare.....	83
Olle Dahl, Kvalitetschef grönsaker.....	83
Jan-Inge Nyström, Technical support.....	83
Stefan Brask, Produktionsledare Grönsaksfabriken.....	83
Magnus Nilsson, Truckförare utlastningen.....	84
Mats Johansson, Lagerchef Syd Frys.....	84
Claes-Peter Borg, Platschef Bringfrigoscandia Helsingborg och Göteborg.....	85
Miriam Sikrot, Kundadministratör på Bringfrigoscandia,.....	85
Bilaga 2 – Artikellista .....	86
Bilaga 3 – Produktionsrapport .....	87
Bilaga 4 – Marknadsprogram.....	88
Bilaga 5 – Koordineringslista.....	89
Bilaga 6 – Lagersaldolista .....	90

# I Inledning

Detta kapitel innehåller bakgrund till studien, dess syfte och avgränsningar. En kort företagsbeskrivning ges samt tillvägagångssätt för att uppfylla studiens syfte och mål. Avslutningsvis diskuteras författarens objektivitet då omständigheter råder som kan påverka denna.

## I.1 Bakgrund

Under skördesäsongen år 2008 testade Findus Sverige AB, hädanefter Findus, ett helt nytt logistikflöde ut från fabrik till slutlagring. Tidigare gick transportererna från utlastningen direkt till slutlager med osäkerhet kring rätt märkning på pallar, bristande fyllnadsgrad och artiklar utspridda på olika lager. Förhoppningen med det nya flödet var att få ett koordinerat och sorterat flöde med ökad fyllnadsgrad i transportererna. Findus har tre timmar på sig från det att ärtorna skördas till dess att den ska vara nerfryst, för att garantera högkvalitet och god smak. Detta gör att en preliminär märkning av pallarna görs i produktionen för att sedan kvalitetsavdelningen har ett dygn på sig att fastställa pallens korrekta kvalitet. Syftet med det nya flödet var även att säkerställa att samtliga pallar som körs till slutlager var rätt märkta med etikett som stämde överens med emballagets innehåll. Denna fysiska omkodning skulle ske i crossdock-centret, tidigare hade enbart omkodningen skett i systemen.

Den nya logistiklösningen bestod av ett crossdock-center där samtliga pallar av emballagetyperna säck och interncontainer, se avsnitt 3.1, tillfälligt förvarades tills kvalitetsavdelningen fastställt kvalitet och därmed undernummer för respektive pall. Effekterna av ett sorterat och koordinerat flöde förväntades bli färre returerna på grund av felmärkningar och returerna på grund av felleveranser. Crossdock-centret skulle även användas som en buffert för att öka fyllnadsgraden i transportererna.

Artiklarna styrdes efter en förutbestämd koordinering, denna koordinering utgick ifrån närhet till slutkunder och olika kunders behov, krav och önskemål. Kundernas olika krav på olika artiklar samt stor variation i produktionen på grund av väder och emballagetillgång, gjorde att stor flexibilitet krävdes av samtliga aktörer i kedjan. Dessa omständigheter bidrog till ökade hanteringskostnader då nya beslut om artiklarna togs efter de hamnat i slutlager.

## I.2 Problemformulering

Enligt Claes-Peter Borg, platschef Bringfrigoscandia i Helsingborg och Göteborg, finns det inget flöde i Sverige som är i närheten av att ställa liknande krav på flexibilitet, avseende volym och transportkapacitet under så kort ledtid, som ärtflödet gör. En genomsnittssäsong genererar omkring 30 000 ton ärtor fördelade på cirka 40 000 pallar under cirka 50 produktionsdygn. Findus gedigna kvalitetsarbete har gjort så att ärtorna är

förknippade med högsta kvalitet. Kvalitetssäkringen ställer dock stora krav på logistiken och pallarnas spårbarhet.

Skördesäsongen år 2008 sågs som ett försöksår för en logistiklösning innehållande ett crossdock-center. Samtliga planerade processer och rutiner ändrades kontinuerligt för att passa alla inblandade aktörer så bra som möjligt utan att vara suboptimerade. Hur såg flödena ut under säsongen? Vilken typ av information använder sig respektive funktion av? Väderberoendet gör att beslut angående produktionen kan ändras upptill tre gånger per dag. Hur sprids denna information genom kedjan? Hur drevs crossdock-centret? Vad blev kostnadsbilden för logistikflödet kring ärtsäsongen år 2008? Nämnda frågor ligger till grund för detta examensarbete.

### **1.3 Syfte**

Syftet är att kartlägga ärtproduktionens material- och informationsflöden under skördesäsongen år 2008 och beskriva betydande processer för de olika flödena med fokus på crossdock-centret. Denna beskrivning skall även innefatta kostnadsbild, utvärdering och rekommendationer.

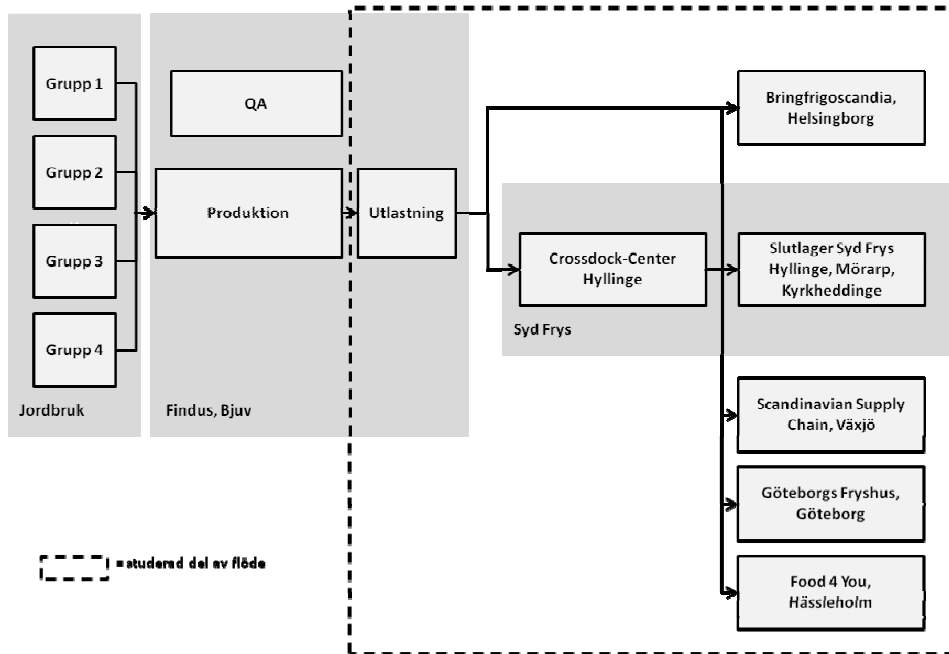
### **1.4 Avgränsningar**

Materialflödet har studerats från utlastningen i produktionen, se Figur 1, till att varje pall är lagerförd för slutlagring. Det återflöde av ärtor som sker för omsortering efter skördesäsong har inte studerats och likaså inte det flöde av ärtor som sker vid export. För att öka läsarens förståelse har en enkel beskrivning av hela materialflödet gjorts i avsnitt 3.1 men i övrigt inte studerats.

Under skördesäsongen användes tre olika emballagetyper; stålbur, säckpall, interncontainer. I denna studie är fokus kring flödet av interncontainrar och säckpallar. Alltså har inte flödet av stålburar direkt från utlastningen till Bringfrigoscandia i Helsingborg studeras. Dock nämns flödet av stålburar i de fall det är nödvändigt för att ge korrekta beskrivningar. Detta flöde inkluderades även i kostnadssammanställningen för att årets kostnadsbild skulle kunna jämföras med föregående år och kommande år när kostnader för dessa år framtagna.

Kartläggningen av informationsflödet har avgränsats till i huvudsak den typ av information som är beslutsgrundande för mottagande enhet, exempelvis testvärden för inlevererad råvara från fält, EDI-överföringar mellan lager och skiftlängd i produktion. Många spekulativa prognoser från olika delar av kedjan kommuniceras men har inte kartlagts i denna studie. Avstämningsprocessen för mottaget respektive skickat gods mellan avsändare och mottagare har inte beskrivits.

Kostnadssammanställningen har samma avgränsningar som materialflödet. Jämförelse av detta års logistiklösning jämfört med föregående år har inte kunnat göras då en stor del av de förväntade besparingarna först kommer synas i kostnadssammanställningen efter denna säsong fram till skördessäsongen år 2009.



Figur 1 - Studerad del av materialflöde

Kvalitetssystemet och arbetet med omkodningar av pallar har författaren valt att nämna men inte beskriva djupare eller studera. Kvalitetsavdelningens arbete skapar krav och problem för koordinering av flödet men en fördjupning av deras arbete hade inte bidragit till att studien nått sitt syfte och därför har detta avgränsats bort vid beskrivning av materialflödet.

Författaren väljer att enbart nämna de olika mätetal som avgör en ärtas kvalitet och egenskaper. Någon fördjupning av vad dessa tal och värde innebär kommer ej att redovisas då detta anses ligga utanför rapportens ramverk. Dock är det utifrån dessa tal och värden som beslut kring skördedag och längd på skift i produktionen grundas på.

Valt logistikflöde innebär många transporter, dels vid transport till slutlager men även vid omsortering. Denna rapport behandlar inte miljöpåverkan och de aspekter som bör tas i beaktning kring detta område. Den allmänna klimatmedvetenheten gör att miljöpåverkan alltid bör vara med i utvärderingar av flöden för att visa på miljömedvetenhet från företagets sida. Vidare gällande transporterna saknas en mängd data som hade varit intressant att analysera för hela kedjan så som fyllnadsgrad för ingående transporter till crossdock-centret och även fyllnadsgraden för de transporter som transporterat internt inom Syd Frys olika lager. Anledningen till att inte dessa fyllnadsgrader följts upp har främst med prissättningen att göra då Findus betalt per pallplats för internttransporterna

och betalat en dygnsavgift för de fyra lastbilar som ingått i lastbilsflottan för pendling mellan utlastningen, Bringfrigoscandia och crossdock-centret.

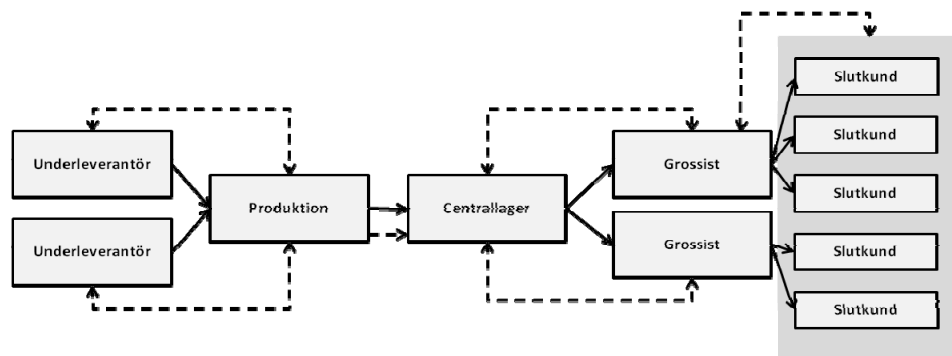
## 1.5 Företagspresentation - Findus Sverige AB<sup>1</sup>

Findus Sverige AB ingår i Foodvestkoncernen som i sin tur ägs av Lion Capital sedan september 2008. Koncernen är verksam i hela Europa och har 6 000 anställda och omsätter totalt 13 miljarder kronor. Findus har varit en av de ledande livsmedels-tillverkarna i drygt 60 år med djupfryst grönsaker som största produktgrupp.

Findus Sverige AB är den tredje största enheten inom koncernen och har produktionsanläggningar i Bjuv (färdigmat och grönsaker), Helsingborg (färdigmat och grönsaker) och Loftahammar (bageri) med huvudkontor i Bjuv. Omsättningen år 2008 var 2,6 miljarder kronor och antalet anställda runt 1 000 stycken. Huvudkontoret är återigen placerat i Bjuv efter återflytten från Malmö i augusti 2008. Findus har två huvudsakliga kanaler där verksamheten opererar; Foodservice och Retail. Foodservice består av försäljning till storkök medans retail är inom dagligvaruhandeln, där retail är det större segmentet av de två.

## 1.6 Tillvägagångssätt

Ett första steg i de flesta typer av logistikanalyser är att förstå försörjningskedjan och dess processer. Detta görs genom att göra en kartläggning av hela kedjan, ”från jord till bord”. Därefter länkas de involverade aktörerna samman och relationer kartläggs. Genom att sedan placera in aktörerna i den ordning materialet når dem ges en flödeskartläggning. En sådan kartläggning kan se ut enligt Figur 2.



Figur 2 - Exempel flödeskartläggning<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Presentationsmaterial Finduskoncernen, 2008-10-30

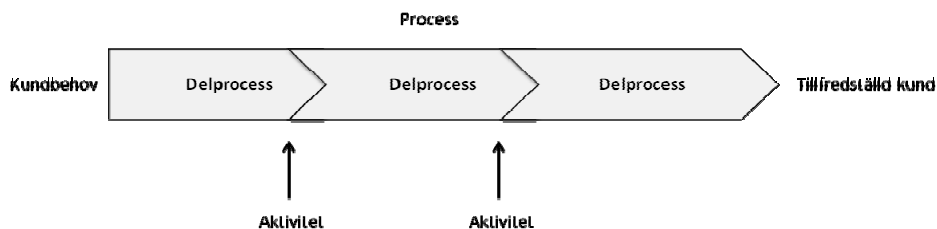
<sup>2</sup> Egen omarbetning efter Norman, 2008-01-28

Fysiska flöden visualiseras med heldragna linjer och informationsflöden med streckade. Nästa steg är att kartlägga varje aktörs egenskaper genom att lista upp deras informationsbehov, hur de sprider information, deras interna processer som berör materialflödet, kapacitet beroende på funktion etcetera. Vilken typ av egenskap som är intressant för varje aktör är högst beroende på dess funktion.<sup>3</sup>

En försörjningskedja är dock en sekvens av processer och flöden inom och mellan olika enheter som gör det möjligt att tillgodose slutkundernas behov<sup>4</sup>.

En process beskriver en helhet som sträcker sig från identifierat behov till tillfredsställt eller från order till leverans. Genom att beskriva verksamheten i processer blir det lättare att förstå hur organisationens olika delar samverkar för att skapa värde för kunderna. Typiskt för en process är att den kan användas om och om igen och av denna anledning kan till synes små effektiviseringar ge stora resultat i slutändan. Processer innehåller inga resurser i sig utan använder resurser. Därför är det av största vikt att anpassa processen efter tillgängliga resurser för att erhålla hög effektivitet<sup>5</sup>.

En process är relaterad till andra processer. Den kan vara överordnad, underordnad eller på samma nivå. Vid en processkartläggning beskrivs dess delprocesser vilka i sin tur har byggts upp av aktiviteter, se Figur 3. Hur många nivåer en process beskrivs med beror på syftet med kartläggningen.<sup>6</sup>



Figur 3 - Process och delprocesser<sup>7</sup>

---

<sup>3</sup> Norman, 2008-01-28

<sup>4</sup> Chopra et al, sid 8.

<sup>5</sup> Larsson, sid. 191-193

<sup>6</sup> Ibid.

<sup>7</sup> Egen omarbetning efter Larsson, sid 193

### **1.6.1 Flödes- och processkartläggningar**

Följande arbetsgång användes för att kartlägga efterfrågade flöden och processer:

- Inläsning och initial handledning
- Grafisk flödeskartläggning
- Val av lämpliga respondenter
- Skapande av intervju-underlag
- Intervjuer, empiri-inhämtning
- Sammanställning intervjuer
- Validering av intervjuer
- Sammanställning av materialflödet
- Sammanställning av informationsflödet
- Beskrivning av processer

Studien startade med en översiktlig flödesgenomgång och handledare från Findus visade befintligt material om flödets rutiner och processer<sup>8</sup>. Detta material gick igenom och en övergripande flödeskartläggning upprättades. Då materialflödet från utlastningen till stor del var nytt inför denna säsong fanns inga nedskrivna processbeskrivningar och rutiner. Utifrån kartläggningen valdes sedan respondenter från de identifierade enheterna ut och intervjuenkäter skapades som utgjorde underlag för empiri-insamlingen, se Bilaga 1 för intervjuenkäter. Dessa intervjuer innefattade frågor om informationsflödet, materialflödet, eventuell beskrivning av de processer som berörde enheten samt övriga frågor som var intressanta för utvärdering av flödena.

Valet att ställa specifika frågor till varje respondent gjordes för att detta ansågs vara den mest effektiva datainsamlingen. Detta på grund av omständigheterna då författaren redan hade allmän kännedom om enheterna i kedjan samt dess funktion, se avsnitt 1.6.3. Intervjuerna spelades in och sammanställdes. Därefter skickades sammanställning ut till respektive respondent för validering. Eventuella justeringar utfördes innan inhämtad data användes för att genomföra kartläggningarna.

För kartläggning av informationsflödet ritades en bild upp över hela flödet, se Figur 22. Därefter kartlades varje enhets in- och utflöden baserat på respondenternas svar. För att enkelt kunna se vilken information varje enhet krävde samt vilken information som den skickade ut anges informationsflödet för varje enhet enligt Tabell 1 nedan:

---

<sup>8</sup> Curty, 2008-09-01



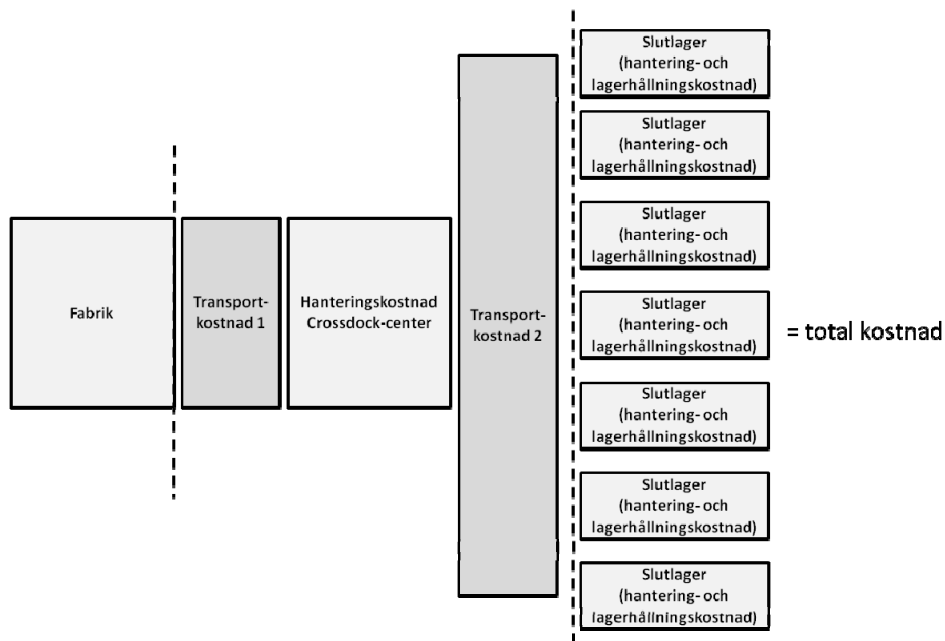
Tabell 1 - Kartlägningsmodell informationsflöde för varje enhet

Informationsflöde enhet: Enhet X			
Ingående:	Information A	Avsändare:	Enhet B
Utgående:	Information C	Mottagare:	Enhet D

Flödena och dess aktiviteter är beskrivna som en sammanhängande text där intervjuerna utgör underlag. All kartläggning och beskrivning av processer är en sammanställning av olika respondenters svar och källhänvisning för empirikapitlet blir således en sammanslagning av alla respondenter.

### 1.6.2 Sammanställning av kostnadsbild

För framställning av total kostnadsbild för crossdock-centret gjordes en schematisk bild över flödena, se Figur 4, där kostnadsställen identifierades. Datan som användes hämtades främst ur Syd Frys system NYCE-logic och validerades med ärtkoordinatorns uppföljningsfil. Kostnaderna beräknades sedan genom att utgå ifrån fakturerade belopp, hämtade ur Findus system, som sedan knöts till de olika kostnadsdrivarna; transport, lagerhållning och hantering.



Figur 4 - Kartlägningsmodell för framtagning av logistikkostnader

### **1.6.3 Diskussion**

Författaren av denna rapport tjänstgjorde som ärtkoordinator under den studerade skördesäsongen. Detta påverkar sannolikt främst analys/diskussionsavsnittet då en del av ärtkoordinatorns roll innebar implementation av crossdock-centret samt förberedande planeringsarbete så som utformning av crossdock-centrets processer och flöden. Författaren har försökt att ge en neutral analys av säsongen över vad Findus kan göra bättre och ha i åtanke till kommande säsonger. Objektiviteten har säkerställts genom intervjuerna och att författarens uppfattning validerats och jämförts med respondenternas svar.

Författarens förkunskaper har sannolikt gjort att studiens syfte nåts med en djupare insyn i de problem som påverkat kedjan. Då de båda flödena är unika på många sätt underlättar det faktum att författaren varit en del av kedjan under säsongen för att få den förståelse som krävs för en utvärdering. En korrekt kartläggning av flödena skulle vara betydligt svårare att utföra utan att ha följt flödet i verkligheten, vilket enbart går att göra under säsongen.

## 2 Teoretiskt ramverk

I detta kapitel ges studiens teoretiska ramverk. Kapitlet inleder med teori kring informationens betydelse för försörjningskedjan och därefter kommunikationsmedel. Andra delen av kapitlet utgörs av teori kring terminaler, cross-docking och integrerad logistik. Avslutningsvis beskrivs skillnader och likheter mellan cross-docking och integrerad logistik.

### 2.1 Informationsflöde

Information är avgörande för en försörjningskedjas prestanda då den utgör grund för beslut som påverkar kedjan. Utan information kan inte kedjans olika aktörer agera och tillfredsställa leverantörers och kunders behov.<sup>9</sup>

I försörjningskedjor förekommer tre typer av flöden: betalningsflöden, informationsflöden och materialflöden. Av dessa skiljer sig informationsflödet från de andra då detta inte representerar någon kapitalbindning. Informationsflödet representerar däremot direkta ekonomiska värden. Ur detta dras lätt slutsatsen att material och betalningsflöden är viktigare att effektivisera och styra än informationsflödet.<sup>10</sup>

Denna slutsats är dock felaktig. Tillgång till information är en nödvändighet för att bedriva en effektiv verksamhet och är en förutsättning för att de olika aktörerna i kedjan skall kunna utnyttja sina resurser på ett optimalt sätt. Informationsflödenas betydelse har ökat under senare år då företag i ökande omfattning måste samverka för att framställa och förse kunder med sina produkter.<sup>11</sup> Numera är det inte enskilda företag som konkurrerar utan hela försörjningskedjor<sup>12</sup>.

Informationsflöden kan också ses som substitut för materialflöden. Via informationssystem kan exempelvis lokala försäljningskontor se vad som finns i det centrala lagret och behöver således inte hålla lokala lager för att kunna tala om för kunderna när varorna kan levereras. Tillgång till information om kunders framtida behov minskar osäkerhet och därför kan säkerhetslager av olika slag och i vissa fall även elimineras.<sup>13</sup>

En annan aspekt på informationsflödet är att utan detta flöde kan inte betalnings- och materialflöde komma till stånd. Exempelvis en order eller ett avrop för att ett materialflöde skall startas. Likaså krävs en faktura för att betalningsflödet skall uppstå.<sup>14</sup>

---

<sup>9</sup> Chopra et al, s. 511

<sup>10</sup> Mattsson, s. 280-281

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> Skött-Larsen et al, s.69

<sup>13</sup> Mattsson, s. 280-281

<sup>14</sup> Mattsson, s.281

### **2.1.1 Informationens kvalitet<sup>15</sup>**

Tre parametrar bestämmer informationens kvalitet:

1. Informationens tillgänglighet.
2. Informationens riktighet.
3. Informationens effektivitet.

#### **Informationens tillgänglighet**

För att kunna ta rätt beslut vid rätt tillfälle måste den information som behövs finnas tillgänglig. Problemet är ofta att det råder osäkerhet kring vilken information som behövs. Beslut kan fattas utan att ha inkluderat alla nödvändiga parametrar enbart för att dessa inte varit tillgängliga och därmed inkluderar inte beslutet dessa parametrars betydelse.

#### **Informationens riktighet**

Det finns risk att den information som ges till beslutsfattare enbart tillgodoser en aktörs behov eller önskemål. Därmed fattas beslut som leder till suboptimering för den aktören istället för en optimering av hela försörjningskedjan. Ofta hämtas information från system som utvecklades för många år sedan då kraven på kedjorna och samspelet mellan aktörer var betydligt lägre. Beslut fattade på felaktig information har orsakat många oförväntade kostnadsökningar för hela kedjor utan att beslutsfattarna förstått varför.

#### **Informationens effektivitet**

För att informationen skall vara effektiv skall den förmedlas på ett korrekt sätt som enkelt kan bearbetas av mottagaren. Informationen skall inte heller överlämnas i skick där den måste bearbetas vidare, då detta både är tidskrävande och felrisken ökar.

### **2.1.2 Kommunikation i försörjningskedjan**

Ryggraden i en försörjningskedja utgörs av kommunikation mellan aktiviteterna. De moderna försörjningskedjorna kännetecknas av snabb och momentan kommunikation, presentation av information, analys och möjlighet till snabba förändringar om situationen kräver. Möjligheten att styra kedjan beror på<sup>16</sup>:

1. Möjligheten att hantera volymen av individuella transaktioner.
2. Hur snabbt dessa transaktioner och deras medföljande information kan bearbetas.
3. Hur god överblick varje aktör har över aktiviteterna i kedjan.
4. Kommunikationens komplexitet.

Kommunikationsmedlen som, e-mail, fax, Internet och telefon utgör en informationsutbytesbas men för att tillgodose ovanstående punkter krävs IT-integration

---

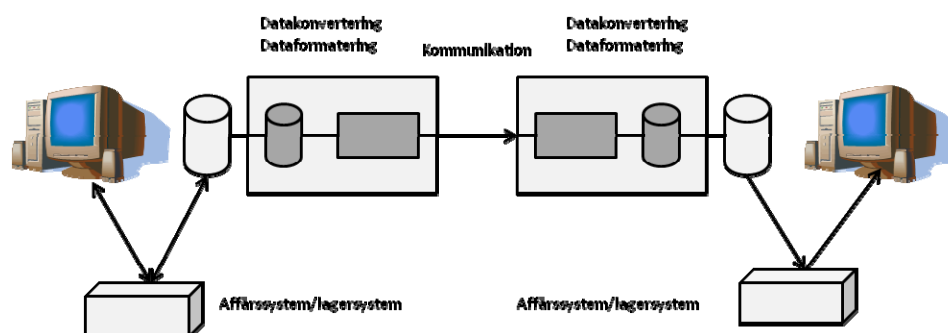
<sup>15</sup> Bardy J. et al, s 452-454

<sup>16</sup> Skött-Larsen et al., s 69, 122-123

och datasystem med direkt överföring och automatiskt informationsutbyte. EDI, se avsnitt 2.1.2.1, har snabbt blivit en standard för effektivt informationsutbyte med maximal riktighet<sup>17</sup>. Ju större volymer som skall behandlas per tidsenhet desto större krav ställs på IT-integration och datasystem för att göra hanteringen möjlig<sup>18</sup>.

### 2.1.2.1 EDI

EDI, Electronic Data Interchange, definieras som ett standardformat för dator-till-dator överföring av affärsinformation<sup>19</sup>. Data sänds i ett fördefinierat och standardiserat format som det mottagande systemet kan tolka och bearbeta. Hur denna standard ser ut måste, som regel, bestämmas av inblandade företag. En principiell bild för hur EDI-kommunikation går till visas i Figur 5. En fil skapas för den information som skall överföras från det sändande affärssystemet. EDI-programvaran översätter sedan filens innehåll till bestämt format. Därefter skickas filen via telenät till det mottagande systemet<sup>20</sup>.



Figur 5 - Principiell skiss för EDI-kommunikation<sup>21</sup>

I det mottagande affärssystemet konverteras den till det mottagande systemets format. Därefter uppdateras affärssystemets register med den nya informationen som tillförts via EDI-filen.

Denna kommunikationsmetod används främst vid frekventa utbyten av stora informationsmängder. Överföringsmetoden kräver höga initiala kostnader men ökar effektiviteten såväl internt som för hela kedjan. Detta samtidigt som de operationella kostnaderna sänks och informationsriktigheten säkerställs<sup>22</sup>. EDI kräver hög IT-

<sup>17</sup> Bixby-Cooper et al, s. 205

<sup>18</sup> Lumsden, s. 573

<sup>19</sup> Bixby-Cooper et al, s. 205

<sup>20</sup> Ibid.

<sup>21</sup> Mattsson, s.290

<sup>22</sup> Bixby-Cooper et al, s.206

kompetens för att opereras vilket är en anledning till att kommunikationstypen främst används att stora företag.<sup>23</sup>

Så kallade webb-EDI system finns för att skapa förutsättningar för EDI-utbyte med även mindre företag. Denna lösning är en kombination av Internet och EDI och varje företag kan arbeta med den teknologi som passar bäst utifrån förutsättningarna. Via webb-EDI kan de mindre företagen få all information som EDI-filen ger medans det större företaget behåller sin fulla integration med sitt affärssystem<sup>24</sup>. Främsta motiveringen för att använda webb-EDI är de betydligt lägre initiala kostnaderna men ännu så länge ställs krav på IT-kompetens för att kunna underhålla och övervaka då webbaserade EDI-systemen vilket ofta glöms bort<sup>25</sup>.

### **2.1.2.2 Bullwhip-effekt**

I en traditionell försörjningskedja är de olika ledens behov ofta dåligt kommunicerade vilket gör att de olika delarna har skev uppfattning om varandras behov. Denna effekt kallas Bullwhip-effekten alternativt Forrester-effekten och ses schematiskt i Figur 6-8.<sup>26</sup>

Behovsvariationerna blir allt större ju längre fram i kedjan som du går. Detta på grund av att varje enhet tar sina egna beslut efter de orders som ges från kedjans föregående enhet utan kringinformation eller prognoser. Följderna av den bristande kommunikationen blir i höga operationella kostnader och varor på lager utan köpare eftersom verkligt behov är betydligt lägre än de antagna. Likaså uppstår brister och uteblivna leveranser.<sup>27</sup>

Variationerna uppstår som förstärkningar från det ursprungliga kommunicerade behovet, se figurer nedan. Detta på grund av enbart kommunicerade siffror tolkas och inte prognoser och ytterligare omständigheter vägs in i orderläggning och produktion.<sup>28</sup>

---

<sup>23</sup> Mattsson, s. 209

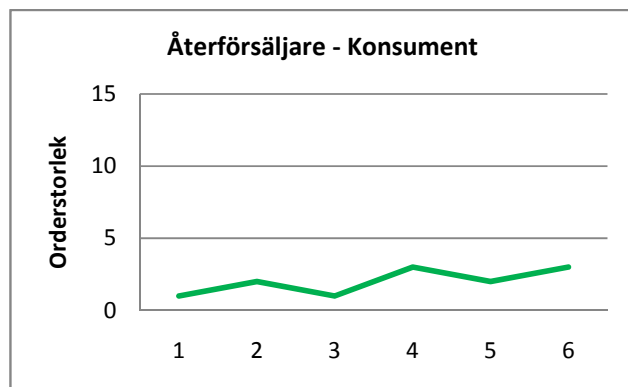
<sup>24</sup> Ibid.

<sup>25</sup> Fulcher, s 5.

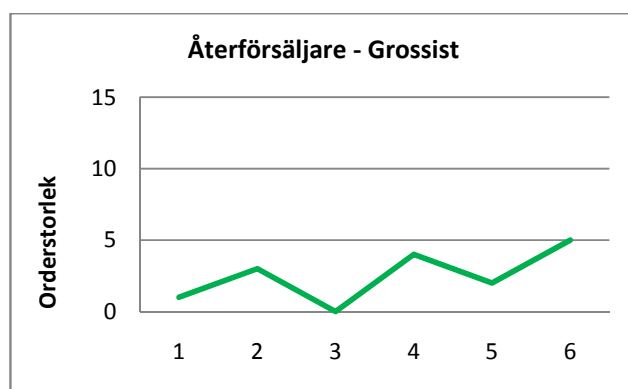
<sup>26</sup> Skött-Larsen et al s. 52-53

<sup>27</sup> Daganzo et al, s. 3

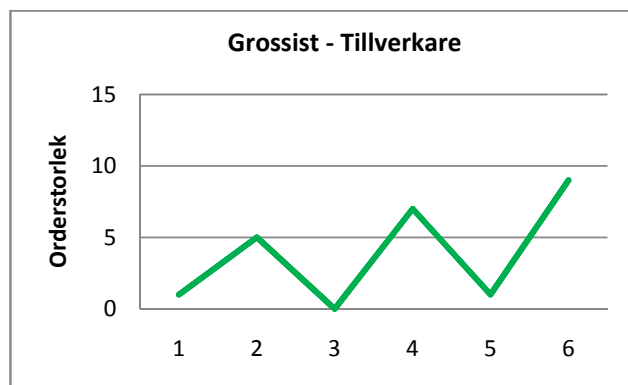
<sup>28</sup> Skött-Larsen et al. s. 52-53



Figur 6 - Verkligt behov, kommunicerat Återförsäljare - Konsument<sup>29</sup>



Figur 7 - Kommunicerat behov Återförsäljare - Grossist<sup>30</sup>



Figur 8 - Kommunicerat behov Grossist - Tillverkare<sup>31</sup>

<sup>29</sup> Egen bearbetning efter Skött-larsen et al. s. 53

<sup>30</sup> Ibid.

<sup>31</sup> Ibid.

## **2.2 Terminaler<sup>32</sup>**

I ideala fall går gods från leverantören direkt till kunden i transporter med full fyllnadsgrad. Dessvärre är det sällan detta ideala fall inträffar i verkligheten. För att öka total fyllnadsgrad i transporter och möjliggöra enhetliga laster med korrekt kvantitet till kund används en eller flera terminaler i det externa materialflödet. Nedan ges en kort beskrivning av en terminals funktioner.

### ***2.2.1 Samlastning***

Till en terminal samlar man in gods från en relativt liten omgivning. I terminalen samlas och eventuellt enhetsbereds godset, varefter transporten sker i större enheter och på transportmedel som i allmänhet är lämpade för denna längre transport.

### ***2.2.2 Överföring***

I en terminal övers godset från ett transportmedel till ett annat. Överföringen skall ske under en kort tid och ofta mellan transportslag med mycket olika karaktär, t.ex. från fjärrfordon till distributionsfordon och från fartyg till landsvägsfordon. Terminalens utformning är beroende av vilken typ av överföring som skall ske.

### ***2.2.3 Samordning***

Till terminalen ankommer transportmedel av olika slag och vid olika tidpunkter. För att terminalen skall vara en effektiv nod i nätverket måste det ske en samordning av fordonen. Denna samordning skall främst innebära anpassning av ankomst och avgångstider för transporterna. Detta kan ske med strikta tidstabeller eller att transporterna kuggar i varandra i terminalen. Det är av stor vikt att kapacitet på ingående och utgående transporter samordnas för maximal effektivitet.

### ***2.2.4 Sortering***

Av flera olika skäl kan flödet stoppas i terminalen. Ibland kan dessa stopp vara planerade och det är då lämpligt att utföra andra möjliga värdeskapande operationer. Godset kan exempelvis sorteras utifrån en rad godsspecifika kriterier.

### ***2.2.5 Satsning***

Inleveranserna måste sorteras om för att gods med olika destinationer skall kunna sammanföras i samma enhet. Denna typ av sortering kallas destinationssortering.

### ***2.2.6 Lagring***

Eftersom flödet av gods stoppas och olika funktioner fullföljs i terminalen blir det intressant att även hålla godset i lager. Med en lagerfunktion kan de andra av terminalfunktionerna utföras effektivare i och med att tidsdimensionen kan utnyttjas. Det gods som går igenom terminalen från ett transportmedel till ett annat måste normalt

---

<sup>32</sup> Lumsden, s. 564



stoppas en kortare tid. Detta för att ge en tidsmarginal till transporterernas ankomst respektive avgång.

### **2.2.7 Cross-docking<sup>33</sup>**

En ökande andel av marknaden, speciellt dagligvaru- och detaljhandeln kräver ständig påfyllning av varor för att kunna reducera och, vid idealfallet, eliminera sina lager. Kraven från både producerande företag och marknaden har lett till att transportföretagen måste fokusera sin utveckling av systemen på snabbheten i den fysiska distributionen. Cross-docking har här börjat användas som ett centralt begrepp för denna effektivisering. Begreppet är nytt och har definierats på olika sätt:

- En ideal hantering vid cross-docking innebär att en vara lastas av från en inkommande trailer, man identifierar vart varan skall och lastar den på lämplig utgående trailer med tanke på destination<sup>34</sup>.
- Cross-docking innebär att en stor inkommande godstransport delas upp och genererar ett antal utgående sändningar. Denna process involverar schemaläggning av inkommande och utgående transporter med ett tidsförlopp på maximalt ett dygn. Resultatet blir att godset aldrig läggs i lager utan passerar terminalen direkt.
- Cross-docking är en stor och osynlig teknik för logistik, där godssändningar ständigt transporteras till terminaler där de storkas, packas om och skickas vidare till affärer utan att hamna i lager. Allt detta skall gå på maximalt två dygn.

Funktionen som cross-docking innebär har alltid funnits i terminalarbetet då gods anländer via inkommande sändningar och splittras upp i utgående. För detta krävs inte någon avancerad utrustning. När det uppkommer behov av att hantera större volymer på kort tid krävs mer och effektivare utrustning. I de terminaler som är högt belastade och som skall hantera tusentals paket till olika destinationer ställs större krav på avancerad utrustning som transportband, streckkoder och informationsbehandling som automatisk streckodsavläsning, system för godsuppföljning och automatisk sortering.

För att ett cross-docking-system skall ha förutsättning att fungera måste informationssystemet vara väl utbyggt och fungerande såväl i som till från terminalen (terminaldimensionen) men även i den totala kedjan mellan producent och kund (logistikdimensionen). I Tabell 2 ses den fundamentala information som ett informationssystem skall ge för att skapa förutsättningar för snabb och effektiv hantering av gods.

---

<sup>33</sup> Lumsden, s. 572

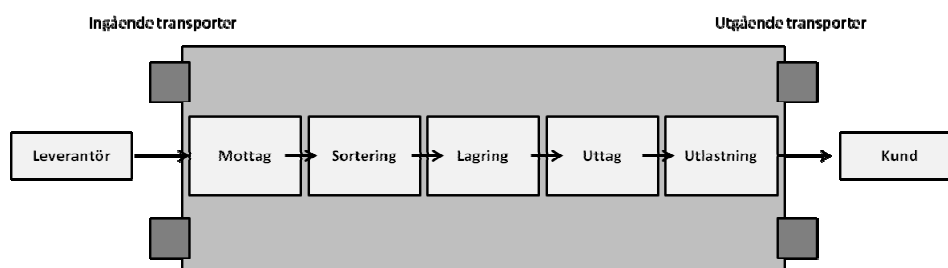
<sup>34</sup> Roodbergen et al, s. 1

Tabell 2 - Fundamentala krav på information från informationssystem<sup>35</sup>

Informationstyp	Information
Precisering	<i>Vad som kommer in till sorteringsterminalen</i>
Varifrån	<i>Hur godset kommer till terminalen</i>
Tid in	<i>När godset ankommer</i>
Mängd	<i>Vilket kvantitet och sammansättning</i>
Identifiering	<i>Hur godset är identifierat</i>
Deldestination	<i>Var godset skall transporteras efter lossning</i>
Tid ut	<i>När godset skall vidare</i>
Adress	<i>Destination och vem som är kund</i>
Hantering	<i>Hur godset skall hanteras och om det är ömtåligt</i>

### 2.2.8 Distributionscentral eller cross-docking?<sup>36</sup>

Distributionscenters typiska flöde är baserat på fem funktioner; mottag, sortering, lagring, uttag och lastning för uttransport, se Figur 9. Via ständigt förbättringsarbete och effektivisering kan kostnader reduceras och produktiviteten öka. I de mest optimala fall kan aktiviteter elimineras och det är detta som identifierar cross-docking där lagring och uttag slopats, se Figur 10. Dessa två aktiviteter är också lagerhållningens mest kostsamma aktiviteter.

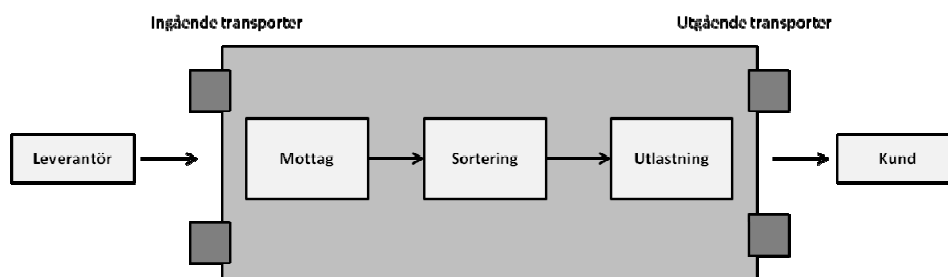


Figur 9 - Typiskt flöde för en distributionscentral<sup>37</sup>

<sup>35</sup> Egen bearbetning efter Lumsden, s. 573

<sup>36</sup> Pius J.E et al, sid 2

<sup>37</sup> Egen omarbetning efter Pius J.E et al sid 2



Figur 10 - Typiskt flöde för en cross-dockingterminal<sup>38</sup>

## 2.3 Integrerad logistik<sup>39</sup>

Begreppet integrerad logistik definieras som ett upplägg att minimera den totala kostnaden för transport, lagerhållning, lagernivåer, orderbehandling och informationssystem. Denna minimering skall göras utan att belasta leveransservicen och pålitligheten. Detta synsätt innebär alltså att man tar hänsyn till helheten och inte minimerar kostnader för varje enskild aktivitet i kedjan.

Lagerverksamheten skiljer sig åt mellan olika företag. Lager blir mer och mer tekniskt avancerade och fysiskt utvecklade. Därmed är det dyrt att investera i nya lagersystem och tillhörande utrustning. Via effektivisering av sina logistikfunktioner kan företaget förbättra sin lönsamhet utan denna typ av investeringar. Ett annat sätt är att låta en tredjepart stå för lagerverksamheten och erhålla lägre kostnader eftersom en tredje part kan utnyttja stordriftsfördelar och därmed ha bättre utrustning och system.

Integrerad logistik innebär en bättre samordning av ett flödes olika aktiviteter eller samordning av informationsflöde och godsflöde. Detta för att uppnå en högre logistisk effektivitet till en lägre kostnad.

### 2.3.1 Kombinationen cross-docking och integrerad logistik

Genom att kombinera cross-docking och integrerad logistik kan effektiv spedition uppnås. Cross-docking kräver hög automatiseringsgrad, avancerad informationsteknologi och datakommunikation. Aktiviteter planeras mellan aktörerna och fördelas om för att ge ett så effektivt flöde som möjligt. Resultatet blir ett förbättrat samarbete mellan två parter, vilket sker genom att en tredje part ansvarar för logistiken mellan varuproducent och kund.

<sup>38</sup> Egen omarbetning efter Pius J.E et al, sid 2

<sup>39</sup> Lumsden, s. 574-576.

Viktigt för transportören är att veta i vilken logistikkonstellation han medverkar i då de ställer olika krav. Gränsen för vad som är cross-docking och vad som är integrerad logistik är ibland svår att avgöra. Ofta förekommer en kombination av dem båda. Nedan beskrivna kriterier kan användas för att särskilja uppläggen med avseende på helhetssyn och synen på terminalens funktion.

#### **2.3.1.1 Snabbhet**

Cross-docking karaktäriseras av att flödet skall gå snabbt, vad som är snabbt är dock relativt och definieras olika av olika människor. Tidsgränsen för vad som är snabbt eller ej kan förutbestämmas. Klarar flödet denna tidsgräns innebär detta att det är cross-docking medan i det andra fallet leder till att flödet är integrerad logistik. Detta kriterium måste kombineras med andra krav.

#### **2.3.1.2 Lagring**

För cross-docking saknar godset lagerpunkter medans detta kan vara huvudaktiviteten i integrerad logistik.

#### **2.3.1.3 Information**

Båda uppläggen kräver effektivt och välutbyggt informationsflöde, såväl till och från terminal som till och från tillverkare och kund. Ständig förbättring och utveckling av informationsflödet är ett krav för att vara konkurrenskraftig.

#### **2.3.1.4 Kostnader**

För upplägget integrerad logistik nås optimala logistikkostnader genom nära samarbete med alla aktörer i transportkedjan. Vid användande av cross-docking påverkas kostnader indirekt genom att lagernivåer sjunker och därmed sänker kapitalbindningen. Skillnaden mellan uppläggen är således att vid integrerad logistik är syftet att minimera de totala logistikkostnaderna medans för cross-docking minskar dessa på grund av snabbhet och lagereliminering.

#### **2.3.1.5 Värdeadderande aktiviteter**

Denna aspekt är den som främst skiljer de båda uppläggen åt. Inom cross-docking sker inga värdeadderande aktiviteter medans för integrerad logistik är detta vad som karaktäriserar upplägget. Antingen är det aktiviteter som transportören har tagit över från leverantören, eller är det aktiviteter som skall underlätta sortering, exempelvis genom att sätta på etikett med streckkod på godset som sedan kan avläsas automatiskt.

#### **2.3.1.6 Samarbete**

För båda uppläggen krävs att parterna samarbetar, planerar och samordnar gods och informationsflöde för att uppnå önskemål om kostnadsreduceringar och effektivitet.

#### **2.3.1.7 Helhetssyn**

Detta begrepp kan användas för att klarlägga de båda uppläggens principer.

**Cross-docking** – Helhetsyn för detta upplägg betyder att ett informations och godsflöde skickas utan lagringspunkter från leverantör, genom ett distributionscenter, till en kund. Information ersätter lagring.

**Integrerad logistik** – Helhetsyn för detta upplägg betyder att man genom samarbete och informationsutbyte koordinerar logistikverksamheten för samtliga aktörer för att minimera den totala logistikkostnaden.



## 3 Empiri

I detta kapitel presenteras först Findus ärtproduktion och dess försörjningskedja överskådligt. Därefter beskrivs materialflödet och informationsflödet i detalj. Kapitlet avslutas med en beskrivning av arbetsgång och processer för crossdock-centret samt en sammanställning av dess totala kostnadsbild för skördesäsongen år 2008.

### 3.1 Ärtproduktion

Findus är idag en av de ledande leverantörerna inom frysta grönsaker i Sverige. En stor produkt är ärtor och dessa skördas varje år under en säsong som varar i ungefär 50 dygn. Säsongens utfall påverkas till stor del av rådande väderlek vilket försvårar och ger planeringen en osäkerhetsfaktor.

Under skördesäsongen år 2008 slogs produktionsrekord med totalt 31 100 ton ärtor producerade under 61 dygn, varav 55 produktionsdygn. Sammanlagt sex dagar under skördesäsongen stod således produktionen stilla. Tidigare rekordet var 29 262 ton och detta rekord sattes år 2003. Som mest producerades cirka 800 ton ärtor per dygn under årets säsong.

Fyra skördegrupper skördar ärtorna på fält som sträcker sig från Falkenberg i norr till Sölvesborg i öster och Anderslöv i söder. Ärtorna transporteras med lastbil till rensstationen på Findus anläggning i Bjuv. Denna station kan ses som produktionens första steg. Efter rensstationen pumpas ärtorna via ledningar in i fabriken. Där sorteras ärtorna ut efter diameter, flytegenskaper och färg. Diametersorteringen sker med ett antal siktar som även siktar bort övriga växtdelar som är kvar sedan rensstationen. En ärtas flytegenskaper beror på dess stärkelsehalt och genom att låta ärtorna passera ett bad med bestämd saltmängd skiljs flyt- och sjunkärtor åt. Flytärtor anses vara av finare kvalitet. Färgsorteringen sker med en färgsorterare som fotograferar ärtorna när de passerar på ett band och de som inte reflekterar förväntad mängd ljus skjuts bort med tryckluft.

Efter sorteringsstegen fryses ärtorna ner. Produktionen har sju frysar och de fungerar på samma sätt men har olika kapacitet. Ärtorna går igenom frysarna på en luftbädd och fryses ner till minst -15 grader på mellan fem till sju minuter.

Efter fryssteget förpackas ärtorna i tre olika typer av emballage som innehåller olika mängd ärtor; stålburar med säck (1175 kg), säckpall (28 säckar á 30 kg, 840 kg) och intercontainerar (560 kg). Säckpall och intercontainers är de emballagetyper som ingår i det studerade materialflödet och visas i Figur 12 och Figur 1112 nedan.



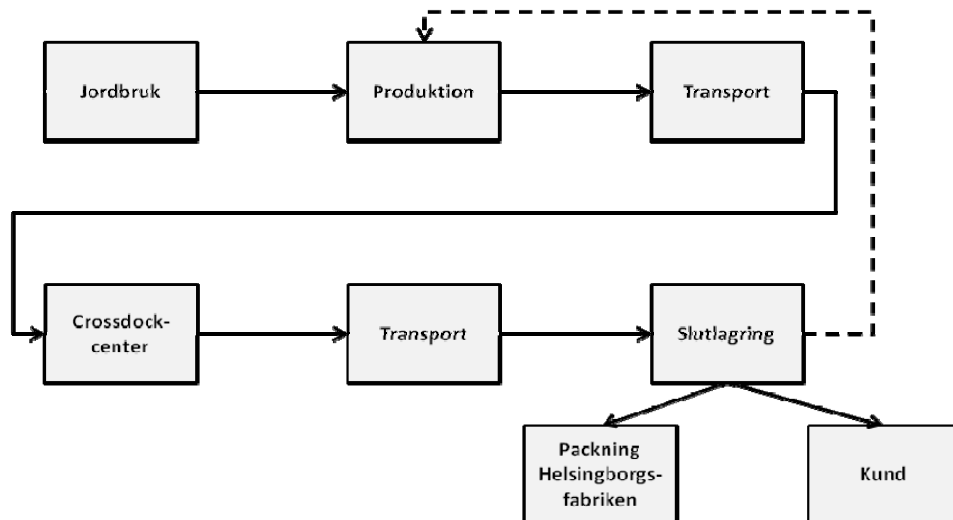
Figur 12 - Emballagetyper säckpall



Figur 11 - Emballagetyper interncontainer

Sammanlagt genererar skörden cirka 40 000 pallar med ungefärlig fördelning 40 procent stålbur, 50 procent interncontainer och tio procent säckpall. Dessa skall märkas och transporteras ut till de fryslager som Findus arbetar med (totalt fem olika lager). För att säkerställa god smak och hög kvalitet skall ärtorna vara nerfrysta inom tre timmar från det att de har skördats. Detta gör att ärtorna efter frysning och förpackning får en preliminär kvalitetsmärkning för att sedan transporteras till ett crossdock-center i väntan på sin rätta märkning, se mer om artikelindelningen i avsnitt 3.2. Här lagerhålls pallarna under sin karenstid. Karenstiden är på ett dygn vilket är den tid som kvalitetsavdelningen (QA) har på sig för att fastställa rätt kvalitet på varje lastpall. När denna är fastställd skickas en omkodningslista till crossdock-centret för att omkodning i system och byte av etikett skall kunna ske. Efter omkodningen bokas sedan vidare transport till slutlagring hos något av fryslagrena i Göteborg, Helsingborg, Hyllinge, Hässleholm, Kyrkheddinge, Mörarp, eller Växjö. Från slutlagrena plockas sedan ärtorna ut, antingen till kunder eller till Findus egna fabriker där de används förpackas i konsumentförpackning. Ärtorna säljs dels som delikatessärtor men ingår även i olika grönsaksmixar och färdigrätter. Figur 13 nedan beskriver den försörjningskedja som ovan har beskrivits. Det streckade flödet i bilden är det omsorteringsflöde som sker efter säsongen då ärtor med undernummer tas tillbaka in i fabriken och omsorteras. Ärtor som klassats som hårda, omsorteras och får istället ett nytt artikelnummer utan undernummer.





Figur 13 - Försörjningskedja ärtproduktion, 2008

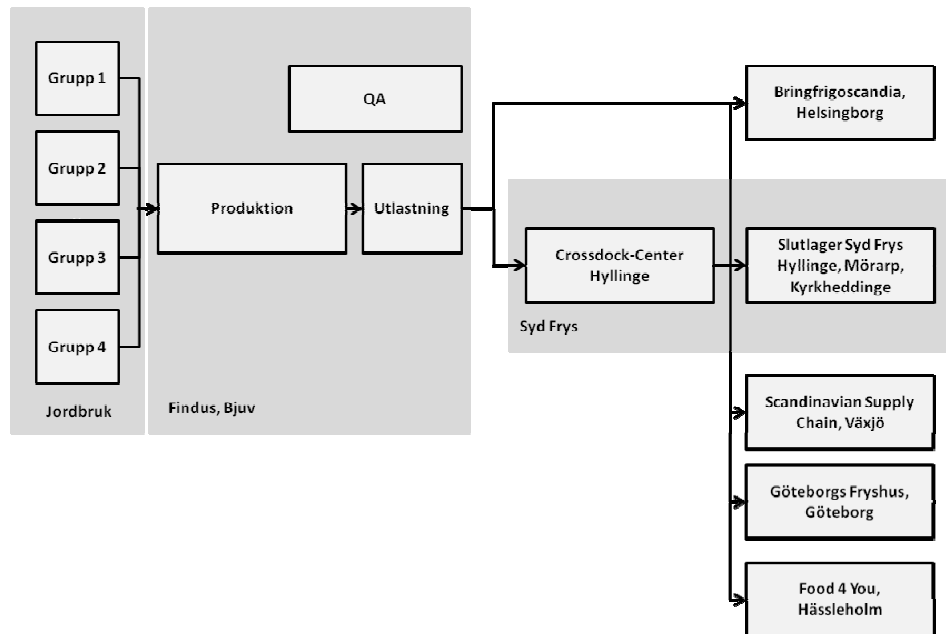
### 3.2 Artikelindelning

Ärtorna delas in i olika artikelgrupper beroende på dess stärkelsehalt, som anges av AIS-värdet, samt diameter. De olika grupperna är EF, AA, A och B. EF står för extra fine och kvaliteten är sedan dalande där B-ärtor är av sämst kvalitet. Efter kvalitetsavdelningens kontroll klassas dessa B-ärtor sedan om beroende på dess hårdhet till C-, D- eller E-ärtor.

Inom varje artikelgrupp finns sedan olika artikelnummer beroende på vilket emballage ärtorna packats i samt dess halt av C-vitamin. Hela artikellistan finns att se i Bilaga 2. Totalt kan ärtorna erhålla 20 olika artikelnummer som sedan kan kompletteras med 22 olika undernummer, se avsnitt 3.5.6.

### 3.3 Materialflödet

Materialflödet från utlastning till slutlager kommer beskrivas i de följande avsnitten och dess flöde går att se i Figur 14. Flödet styrs av skörden på så vis att när mognaden är den rätta på fälten måste dessa skördas inom en 12 timmars period för att få ut rätt kvalitet och maximal mängd från fält. Detta gör att hela kedjan ständigt är beroende av besluten som skördeledningen fattar. Tider och bestämmelser kring skörden kan ändras upp till tre gånger per dygn.



Figur 14 - Materialflödet säsongen 2008

### 3.3.1 Utlastning från produktion

De olika emballagetyperna skickades in till utlastningslagret från produktionen i jämn takt via ett bansystem, se Figur 15 nedan, och sedan vidare ut på lastbryggan för vidare transport till fryslager.

Det sista som händer i produktionen innan pallarna går till frysutrymmet är att de märks med en unik palletikett. Beroende på emballagetyperna sorteras pallarna till nedre eller övre hyllplanet. Sorteringen görs via en sensor som känner av vilken palltyp som kommer in från produktionen. Stålburar sorteras till nedre banan och säckpallar/interntcontainrar till övre. Detta pallställ är halvautomatiserat och matar ut pallarna till utlastningsbryggan. Total lagringskapacitet i utlastningsutrymmet är 230 pallar vilket motsvarar ungefär två timmars produktion vid full takt. Viss sortering och omplacering av emballage måste ske från bansystemet vid hög produktionstakt ifall lastbilar inte kommer in i tid.



Figur 15 - Bansystem i utlastningsfrys

Tre lastbilar (trailers, se avsnitt 3.4) kör pendeltrafiken med utgångspunkt från utlastningen. Pallarna går via banan ut till lastningsbryggan där chauffören hämtar pallarna och lastar dem med stödbenstruck. Efter scanning och avisering, se avsnitt 3.5.5, lämnar lastbilen produktionen och transporterar pallarna till crossdock-centret i Hyllinge. I mån av tid dubbelstaplas pallarna vid lastning. Lastbilarna lastas med mellan 30 och 46 pallar beroende på tillgängligt emballage, lastningskapacitet på tillgänglig lastbil och tillgänglig hanteringstid.

Under säsongen fanns det tillfälle då fabriken producerade nära 42 ton/timme under perioder på upp till sex timmar långa. Under dessa omständigheter är utlastningen underdimensionerad vid användning av enbart tre lastbilar och det behövs stödtransport genom en fjärde lastbil. Även väntetider för lossning vid Bringfrigoscandia eller Syd Frys kan göra så att en fjärde pendelbil behöver kallas in. Läs mer om transportupplägget i avsnitt 3.4.

### **3.3.2 Crossdock-center, Hyllinge**

Flödet vid crossdock-centret innefattar tre processer; mottag, omkodning och utlastning. Mottagsprocessen beskrivs i Figur 16 medans en mer djupgående beskrivning av crossdock-centrets processer finns i avsnitt 3.6.

Lastbilarna kommer från utlastningen till crossdock-centret i Hyllinge. Lasterna är oftast ej enhetliga utan blandade med interncontainrar och säckpallar. Personal på Syd Frys hjälper, i mån av tid, till med lossningen så att lastbilen så snabbt som möjligt skall kunna återvända till utlastningen.



Figur 16 - Mottagningsprocess, Syd Frys

Aviseringsfil erhålls från utlastningen. Lastbil kommer till lastbryggan och lossas av chaufför med stödbenstruck. Parallellt med lossning utför lagerpersonal mottagningskontroll bestående av temperaturmätning och räkning av pallar. Pallantalet stäms av med följ- och transportsedel. Eventuella avvikelser rapporteras till avsändare. Därefter körs pallarna till en förfrys där de sorteras efter artikelnummer och emballagetyper. Interncontainrar dubbelstaplas. Slutligen fackas pallarna in i pallställ. Truckscannern registrerar pallarna och en automatisk avstämning görs mot lagersystemet som fått tillhörande EDI-avisering. Systemet ger ett förslag på pallplats till truckföraren. Inom crossdockzonen lagrades pallarna uteslutande i mobila pallställ.

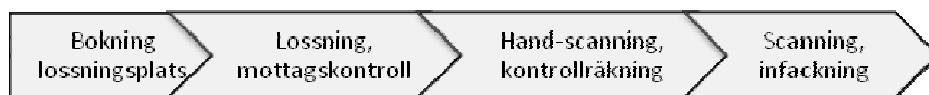
### **3.3.3 Slutlagring Syd Frys, Hyllinge/Mörarp/Kyrkheddinge**

Samtliga pallar av emballagetyperna säck slutlagrades på Syd Frys. Lagerkvoten för interncontainrar på Syd Frys användes främst till undernummer med vetskapen om att dessa skulle tillbaka till produktionen för omsortering efter säsong. Vid säsongens slut var antalet säckpallar 4245 och antalet interncontainrar 4660 på Syd Frys. Flytt mellan fryshallarna i Hyllinge gjordes med truck medans flytt av pallar mellan Syd Frys lager gjordes av Mörarps Frystransporter AB, vilka planerades helt av Syd Frys. Denna typ av flöde kallades internflyttningar. Internflyttningar och transporter skedde dygnet runt mellan Syd Frys olika fryshus.

### **3.3.4 Slutlagring Bringfrigoscandia, Helsingborg**

Bringfrigoscandias mottagningsprocess ses i Figur 17 och består av fyra olika delprocesser. Dessa är bokning av lossningsplats, lossning, scanning och infackning.

Lossningsplats bokas mellan chaufför och lagerförman på Bringfrigoscandia. Därefter lossar chauffören godset med stödbenstruck och lagerpersonal mäter temperatur på godset. Därefter scannas pallarna med en handscanner och räknas av en kontrollant. Antalet pallar stäms av med antalet aviserade på följesedel. Därefter scannas pallarna med truckscanner samtidigt som de placeras på avsedd plats för slutlagring.



Figur 17 – Mottagningsprocess, Bringfrigoscandia

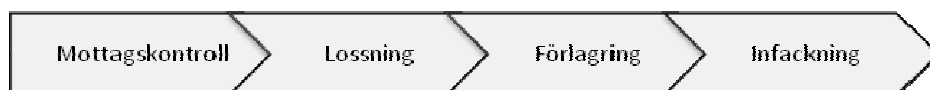
Transporter från crossdock-centret bokades av ärtkoordinatören och lastades på avtalad tid. Oftast utgjorde fjärde ärtbil, se avsnitt 3.4, transport för flödet mellan crossdock-centret och Bringfrigoscandia. I slutet av säsongen fanns 10064 interncontainrar på Bringfrigoscandia.

Bringfrigoscandia var bemannat med ett ärtskift vilket bestod av två personer. Dessa arbetade enbart med mottagning av stålburar som kom direkt från produktionen. Mottagning av interncontainrar kunde ske mellan 07.00 - 16.00 på vardagar. För lossningsmöjligheter utanför dagtid (16.00 – 03.00 och helger) krävdes det en extra man per skift. Extrabemanningen skulle beställas senast 15.30 dagen innan. Det fanns enbart möjlighet att tillsätta en extra man per skift på redan befintliga skift, det vill säga när det var produktion. En pendel Hyllinge – Bringfrigoscandia tog cirka en och en halv till två timmar från tom till tom lastbil på plats, redo att lastas i Hyllinge.

### **3.3.5 Slutlagring Food 4 You, Hässleholm**

Food 4 You sågs som en del av Bringfrigoscandia under säsongen och all kontakt gick via kontaktperson på Bringfrigoscandia. Mottagningsprocessen bestod av fyra delprocesser där först en kontroll utfördes och därefter lossning, förlagring och slutlagring, se Figur 18.

Först utfördes en mottagningskontroll av lagerpersonal där temperaturen mättes, pallar räknades och stämdes av mot följe- och fraktsedel. Därefter utförde chauffören lossning till in/utlastningsutrymme. Lagerpersonal körde in pallarna till ett förlagringsutrymme. Till sist fackades pallarna in till planerad pallplats efterhand när tid fanns. Pallarna lagrades både i pallställ och i djuplagring.



Figur 18 - Mottagningsprocess, Food 4 You

Food 4 You behandlades som en area hos Bringfrigoscandia vilket innebär att, ur Findus perspektiv, ses Food 4 You's fryshus enbart som en del av Bringfrigoscandias fryskapacitet. All kontakt gick genom kontaktperson på Bringfrigoscandia. Detta försvårade kommunikationen då all information gick via en mellanhand. Pallarna lagrades både i pallställ och i djupstapling och vid säsongens slut fanns cirka 1800 intercontainer i detta lager.

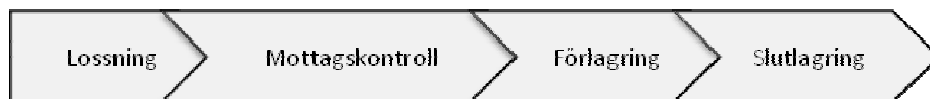
Lossningstider i Hässleholm var mellan 07:00 – 15:00. För lossningstider utöver dessa fick detta diskuteras med kontaktperson på Bringfrigoscandia som i sin tur fick vända sig till Food 4 You. Transporterna bokades av ärtkoordinatör.

De dagar det fanns stort behov för lossning i Hässleholm lastades lastbilen upp under kvällen/natten före och var på plats i Hässleholm 07.00 för lossning. På så sätt kunde tre lossningar i Hässleholm av samma lastbil göras per dag.

### **3.3.6 Slutlagring Scandinavian Supply Chain (SSC), Växjö**

Scandinavian Supply Chains, härnäst SSC, mottagningsprocess påminner om Food 4 You's med fyra delprocesser och användande av förlagring, se Figur 19.

Chauffören lossade och körde pallarna till lagrets in och utlastningszon. Efter mottagningskontroll, där temperatur kontrollerades och antalet pallar stämades av mot följesedeln, kördes godset in till en yta i frysen som kallades förlagring. Därefter slutlagrades sedan pallarna efter hand som tid finns för denna hantering. Anledningen till att SSC jobbar enligt denna metod är att deras förlagringsutrymme är stort samt att fryslagret inte är kontinuerligt bemannat.



Figur 19 - Mottagningsprocess, SCC

I Växjö slutlagrades främst artiklar som var avsedda för kunden Bofrost och enbart artiklar utan undernummer. Detta gjorde att en stor andel av pallarna djuplagrades i gångar mellan pallställen vilket omöjliggjorde uttag av en unik pall. Detta skapade problem då pallar utan undernummer klassades om med andra undernummer efterhand beroende på vilken kund de skulle till.

SSC lossade maximalt fem lastbilar (motsvarande cirka 300 pallar) per dag med lossningstider mellan 07.00 och 14.30. Under säsongen var det flertalet gånger behov av att köra ännu fler lastbilar till SSC och undantag gjordes vid några tillfällen. För att möjliggöra fem lossningar i Växjö krävdes två lastbilar i pendel Hyllinge – Växjö samt en lastbil som körde en tur. Pendelbilarna lastades upp under föregående kväll och lossade första tur vid kl 07.00. Därefter var de tillbaka i Hyllinge omkring kl 10.00, lastade upp och körde tillbaka till Växjö och var där innan sista lossningstid. Lastbil som körde enkel tur och retur utgjordes oftast av fjärde ärtbil, se avsnitt 3.4, och denna lastade upp kvällen/natten innan lossning och var i Växjö morgonen därefter kl 07.00 för att sedan kunna användas till andra uppdrag.

Tider fanns för lossning under helg. Dock gick dessa lossningar ut över kvoten för lossningar på måndagen då de pallar som lossades under helgen hanterades först på måndagen. I slutet av säsongen fanns cirka 2800 interncontainrar i lager på SCC.

### **3.3.7 Slutlagring Göteborgs Fryshus, Göteborg**

Då Göteborgs Fryshus har två olika fryshus är första delprocessen i mottagningsprocessen en bokning av lossningsplats. Därefter följer mottagskontroll, lossning, förlagring och slutlagring, se Figur 20.

Göteborgs Fryshus består av två fryshus (Storås och Nya Expeditionen) och vanligtvis körde transporterna till fryslagret i Storås. Då lossningsbehovet var större än tre lastbilar per dag kördes någon eller ett par av transporterna till nya expeditionen. Detta bokades med kontaktperson på fryshuset i Storås dagen före lossningstillfället.

Lossning utförs av chaufför. I samband med lossningen görs en mottagningskontroll av lagerpersonal där temperatur mäts och antalet pallar stäms av med aviserat antal och transportsedel. Lasten placeras av chauffören i ett förlager där sedan lagerpersonalen hämtar pallarna och lagerför dem på avsedd pallplats i fryslagret. Pallarna lagrades i både ställ och djuplagring. I slutet av säsongen fanns cirka 1400 interncontainrar på slutlagring i Göteborgs fryshus.

Lossningstiderna på Göteborgs fryshus var 07.00 -16.00 med inga möjligheter att lossa utanför dagtid. Samma transportupplägg som för SSC, se avsnitt 3.3.6, användes för att åstadkomma så effektiva transportflöden som möjligt. Samtliga transportbokningar gjordes av ärtkoordinatörn.



Figur 20 - Mottagningsprocess, Göteborgs Fryshus

### 3.4 Transporter

Bringfrigoscandia Transport stod som leverantör för samtliga transporter från utlastning till slutlager under säsongen. Transporterna är en del av flödet och bör ses som en viktig del i produktionen. Vid problem och förseningar kan följderna bli att utlastningsfrysaren fylls upp vilket i sin tur i värsta fall skulle innebära produktionsstopp. Bringfrigoscandia Transport har lång erfarenhet av ärtskörden vilket krävs då det är ett flöde med stora krav. Claes-Peter Borg, Platschef på Bringfrigoscandia Helsingborg och Göteborg, påstår att det inte finns något flöde i Sverige som är i närheten av att ställa liknande krav på flexibilitet under så kort ledtid. Större flöden av liknande karaktär där produktionsenheten inte har något eget lager, har kontinuerliga transporter med fasta tider och betydligt mindre volymer.



Två typer av lastbilar användes:

**Trailer:** 18 meter lång, dragbil med släp. Maximal lastningskapacitet 28 ton, beroende på konstruktion.

**Bil med släp:** 24 meter lång, dragbil med flak och släp. Maximal lastningskapacitet 36 ton.

### 3.4.1 Transportplanering före säsong

Beräkning av transportbehovet grundar sig på en rad produktionsdata. Fabriken producerar vid maximal produktion cirka 42 ton/timme. Denna takt är ovanlig men transporterna får inte utgöra flaskhals. Genomsnittlig produktionstakt sattes till 80 procent vilket motsvarar 32 ton/timme. I Tabell 3 och 4 ses pendeltider för transporterna.

Tabell 3 – Pendeltider Utlastning – Bringfrigoscandia – Utlastning

Pendel Utlastningen, Findus Bjuv - Bringfrigoscandia, HBG - Bjuv	
	Tid (min)
Körtid till Bringfrigoscandia, Helsingborg	20
Lossningstid	20
Körtid till Findus, Bjuv	20
Osäkerhet, fördröjningsmarginal	30
Total pendeltid	90

Tabell 4 - Pendeltider Utlastning - Sydrfrys, Hyllinge - Utlastning

Pendel Utlastningen, Findus Bjuv - Syd Frys, Hyllinge - Bjuv	
	Tid (min)
Körtid till Syd Frys, Hyllinge	10
Lossningstid	20
Körtid till Findus, Bjuv	10
Osäkerhet, fördröjningsmarginal	30
Total pendeltid	70

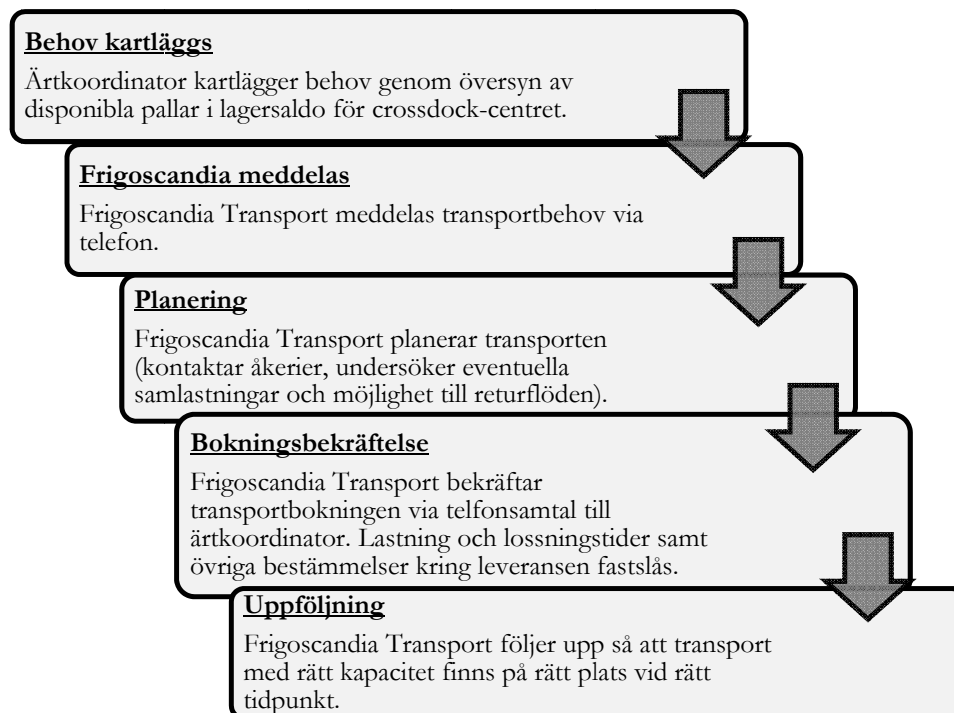
Med dessa pendeltider täcks transportbehovet ut från utlastning av tre trailers. Denna kalkyl stämmer vid optimala förhållanden. En fjärde trailer planerades in i den ordinarie transportuppsättningen som i huvudsak skulle köra gods ut från crossdock-centret men även vara tillgänglig för utlastningen vid problem, då det under inga omständigheter får finnas en transportbrist där.

Dessa fyra trailers var tillgängliga för Findus dygnet runt och gick under benämningen ärtbilar där fjärde ärtbil är den trailer som är extra resurs för utlastningen men främst var avsedd för att användas för utgående gods från crossdock-centret.

### 3.4.2 Transportplanering under säsong

De fyra trailers som ingick i den ordinarie uppsättningen styrdes helt av produktionspersonal i utlastningen och ärtkoordinatör. Så fort behoven var kända meddelades dessa till respektive lastbil direkt.

Ärtflödet involverade dock fler transporter, nämligen utgående från crossdock-centret. Dessa transporter bokades enligt processen i Figur 21. Denna process startade efter bekräftelse av att omkodningar var utförda kommit från systemansvarig på Syd Frys till ärtkoordinatör. Ett preliminärt transportbehov meddelas redan under förmiddagen men vissa dagar var omkodningarna många och därför var detta preliminära behov inte tillräckligt tillförlitligt som bokningsunderlag.



Figur 21 – Transportbokningsprocess, utgående gods från crossdock-center

### 3.4.3 Data från säsongen

Under säsongen följdes varje transport ut från crossdock-centret upp via en excelfil. Detta för att kunna följa upp total fyllnadsgrad för transportererna. I Tabell 55 nedan ses en total sammanställning på utgående gods från crossdock-centret.

Tabell 5 - Sammanställning utgående transporter från crossdock-center till slutlager

<b>Antal utgående transporter:</b>	313
<b>Maximal lastningskapacitet:</b>	15811
<b>Antal utgående interncontainrar:</b>	15303
<b>Fyllnadsgrad totalt utg.transporter:</b>	0,968

Begränsningen för transportererna var maxvikten då en pall vägde 600 kilogram och var staplingsbara. Därför har fyllnadsgraden beräknats med hänsyn till vikt och inte utrymme. Siffrorna grundar sig på transportuppföljningsfilen som dagligen uppdaterades. Denna fyllnadsgrad anses vara mycket hög och en siffra som Findus bör vara tillfredställda med enligt Claes-Peter Borg. Vårt att notera är dock att transportererna haft total obalans, det vill säga gått tomma vägen tillbaka till crossdock-centret. Planeringen för återflödet står Bringfrigoscandia alternativt åkerierna för och således kan inte Findus påverka denna siffra. Totalt transporterade fjärde ärtbil 9210 interncontainrar (5157,6 ton) ut från crossdock-centret under säsongens 55 dygn.

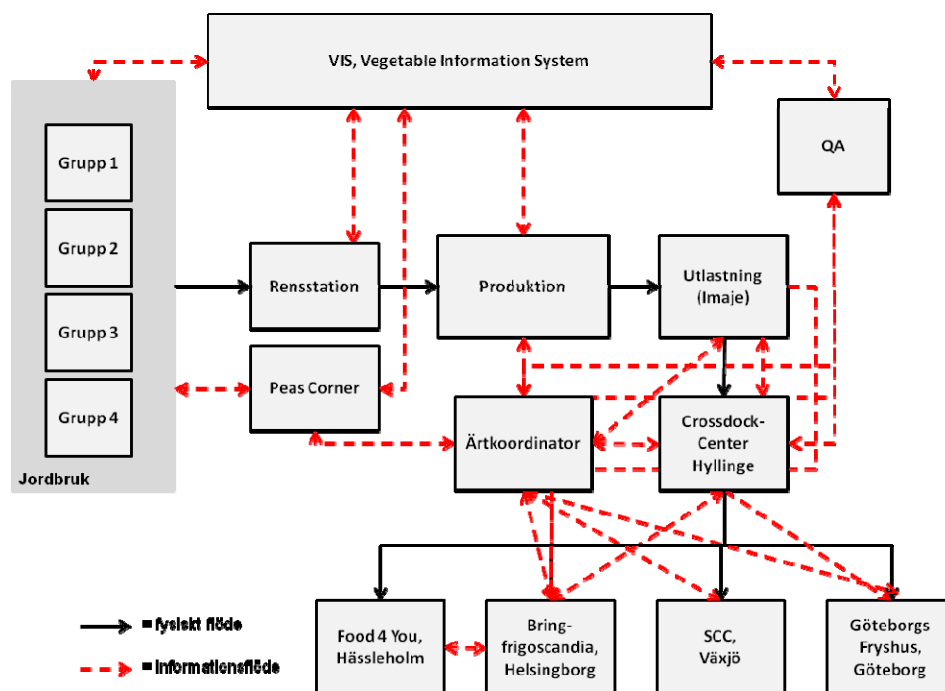
### 3.4.4 Saknad transportdata

De pallar som transporterades med lastbil mellan Syd Frys lager betalades per pall och inte per transport. Dessa transporters fyllnadsgrad följdes därmed inte upp under säsongen. Likaså följdes inte heller transportererna mellan produktionen och crossdock-centret upp då dessa lastbilar betalades per dygn. Denna data hade varit intressant att ha för att kunna sammanställa en total fyllnadsgrad på transportererna inom kedjan.

## 3.5 Informationsflödet

Informationsflödet för ärtproduktionen beskrivs i kommande avsnitt genom att dela upp varje funktion för sig och beskriva ingående och utgående flöden. I Figur 22 ses en total kartläggning av informationsflödet. Viktiga roller i informationsflödet har ärtkoordinatören och databasen Vegetable Information System, VIS. VIS är en modulbaserad databas som successivt byggts upp av kedjans involverade funktioner. Systemet är Findus databas för all grönsaks och rotfruktsproduktion och bidrar till stor spårbarhet och kvalitetssäkring då data förs in efterhand som produkten når de olika funktionerna i kedjan. Stor del av den data som registreras i VIS läggs in automatiskt från maskiner och instrument. I övrigt är det kontrollanter vid de olika kontrollstationerna som för in mätdatan i journalerna.

I Figur 22 syns inte de förbindelser som är av mindre vikt (exempelvis e-mail som går som kopia till övriga intressenter) utan enbart de informationskanaler som går direkt till den enhet som främst berörs av informationen.



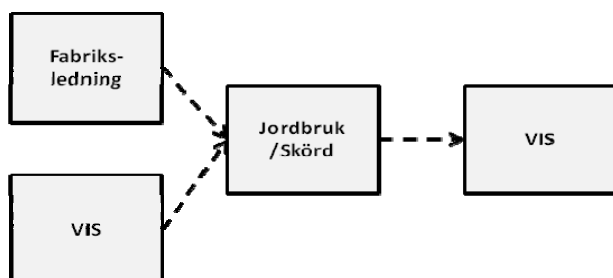
Figur 22 - Kartläggning informationsflöde, säsong 2008

Initialt kan nämnas att grunden till skördens omfattning läggs vid det produktionsprogram som fastställs under hösten före kommande säsong. Det är även detta produktionsprogram som produktionen styr sin tillverkning efter, se Bilaga 3 för 2008 års produktionsprogram. Detta program finns att hämta i VIS.

### 3.5.1 Jordbruk/skörd

De enheter som jordbruk/skörd främst behöver information ifrån är fabriksledningen och VIS vilket visas i **Error! Reference source not found.** När produktionsplanen är lagd startar arbetet med att kontraktera odlare. Odlarnas jord testas och analyseras. Alla dessa provresultat förs in i VIS. När tillräckligt med areal har kontrakterats börjar arbetet med såplanerna. Dessa skapas under senkvintern och är noga planerade. Flödet in till fabrik skall vara så jämnt som möjligt och måste ligga mellan en minnivå (för att produktionen skall vara lönsam) och maxnivå (för att fabriken skall kunna ta hand om allt som kommer in från fälten). Denna såplan skapar VIS och en rad faktorer tas med i

beräkningarna för optimal sådd. Exempel på dessa är fältens geografiska läge, typ av örta som ska skördas och minimering av transportsträckor för skördegrupperna. Såplanen hittas i VIS. Efter sådden är gjord sker bekämpning och förebyggande av insekts- och bakterieangrepp. Denna bekämpning förs in av konsulenterna i VIS i en bekämpnings journal.



Figur 23 - Informationsflöde Jordbruk/skörd

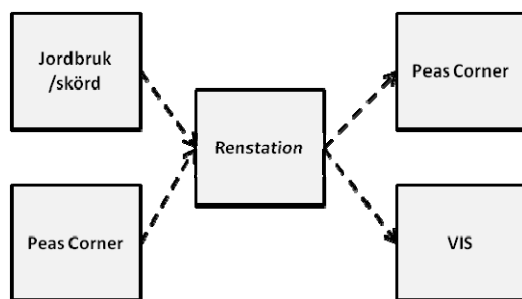
Från dag ett efter sådd följs temperaturen i fältens jord upp dagligen. Temperaturen registreras och bildar en HU-prognos (heat unit) som senare kommer vara underlag för planering av skördedag. I Tabell 6 nedan visas enhetens informationsflöde och vilken typ av information som tas i mot/sänds vidare.

Tabell 6 - Informationsflöde jordbruk/skördegrupp

Informationsflöde: Jordbruk/skördegrupp			
<i>Ingående:</i>	Produktionsmål Skördeplanering	<i>Avsändare:</i>	Fabriksledning VIS
<i>Utgående:</i>	Jordanalyser Såplan Bekämpningsjournal Fältprov HU-prognos	<i>Mottagare:</i>	VIS VIS VIS VIS VIS

### 3.5.2 Rensstation

Rensstationen får information från jordbruk/fält och VIS och sänder vidare sin information till Peas Corner och VIS, se Figur 24. I Tabell 7 sammanställs även vilken typ av information som rensstationen behöver respektive skapar.



Figur 24 - Informationsflöde rensstation

När det enligt HU-prognosen bör vara en vecka kvar tills fältet skall skördas tas ett fältprov. Detta prov tröskas i rensstationen. Proven genererar ett provtagningskort med all nödvändig information för att kunna fastställa optimal skördedag. Informationen på kortet är T-tal, aktuellt fält, odlare, andel småärtor och andel ärtor. Värdena förs in av kontrollanter på rensstationen och skrivs ut automatiskt i skrivaren i Peas Corner, se avsnitt 3.5.3.

Vid skörd kontrolleras samma typ av värden som vid fältprovet på den last som ankommande transporter från fälten har. Inkommande produkt är dock redan tröskad. När lastbilen kommer till fabriksområdet vägs den in och får en vägsedel. Denna sedel ges till rensstationen som för in ankomstvikten i VIS. Lastbilen tippar i ärtorna vid någon av lossningsplatserna samtidigt som ett prov tas ut. När bilen sedan lämnar fabriksområdet vägs den återigen och totalvikt för lasten förs in automatiskt i VIS. Operatörerna vid rensstationen registrerar sedan in lossningsplats, vilken bil, vilket fält samt tre T-tal som är tagna av tre olika tendrometrar. Efter rensstation vägs lasten igen och andelen smuts räknas ut. Bruttovikten minus andelen smuts utgör underlag för ersättning till odlaren. I Tabell 7 nedan ses en sammanställning av enhetens informationsflöde.

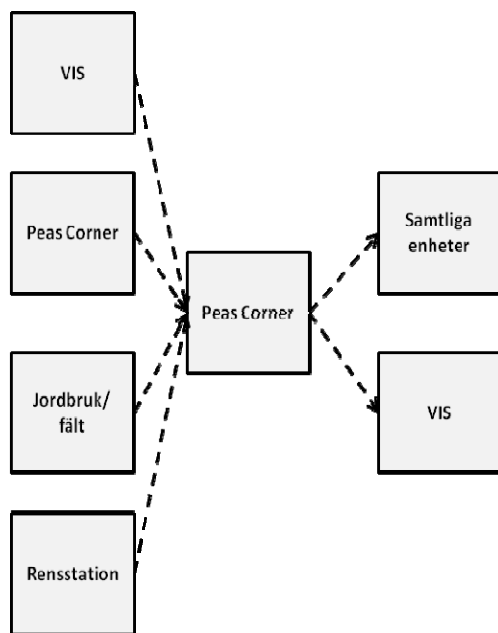
Tabell 7 - Informationsflöde rensstation

Informationsflöde: Rensstation			
<i>Ingående:</i>	Fältprov*	<i>Avsändare:</i>	Skördegrupp/ Konsulent
	Skördeplanering		Peas Corner
<i>Utgående:</i>	Provtagningskort	<i>Mottagare:</i>	Peas Corner
	Ankomstvikt		VIS
	T-tal		VIS
	Lossningsplats		VIS
	Transport		VIS
	Fält		VIS

\* Tas både från konsulent och från ankommande transport under produktion.

### 3.5.3 Peas Corner

Peas Corner är benämningen på det rum där odlingsansvarig, skördeplanerare och konsulenter dagligen följer upp fälten för att optimera skörden. Enhetens informationsflöde beskrivs i **Error! Reference source not found.** och typen av information som skapas sammanställs i Tabell 8.



Figur 25 - Informationsflöde Peas Corner

Utifrån såplanerna skapas en produktionsplan av odlingsansvarig och skördegruppskonsulenterna. Denna förs in i VIS.

De gånger fältens konsulenter inte kan närvara på mötena och kontakten med dem sköts då helt via telefon. Klockan 12.00 varje dag tas beslut om vad som skall skördas dagen efter. Detta beslut grundas på data från provtagningskortet för varje fält. Vid dessa skördeplaneringsmöten deltar fabrikschef på grönsaksfabriken, konsulenter, odlingsansvarig, odlingsplanerare, produktionsledare och inför helgen även ärtkoordinatören. Beslutet från detta möte genererar en skördeorder som förs in i VIS. Planerare och konsulent kommer överens om fältens skördeordning i samråd med odlingsansvarig. En viktig del att ta hänsyn till vid planeringen är väderleksrapporter som hämtas från SMHI via Internet. Beslutet angående skörd och produktion berör hela kedjan och denna information sprids via ett skördeplaneringsmail.

Efter mötet och beslut om morgondagens skörd tas skördeordern ut ur VIS och utgör underlag för en detaljerad skördeplanering med information till skördegrupper och rensstation. Denna innehåller: lastbilars beräknade ankomsttider till rensstation, flytt av skördegrupper (flytt och pauser tas med och kompenseras av högre inflöde från annan

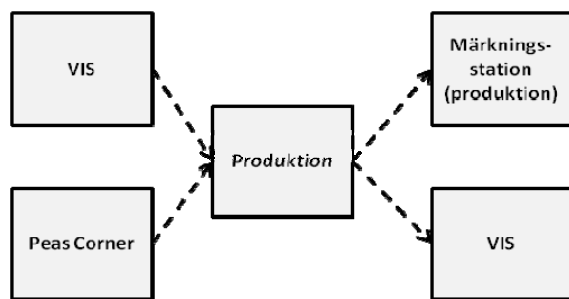
skördegrupp för att hålla konstant inflöde till produktion). Denna skördeplanering förs sedan in i VIS för att samtliga inblandade skall kunna ta del av informationen. Enligt skördeledare Per-Ahlbin Persson, hade det varit lärorikt att få insikt i hur kedjan efter produktionen fungerar.

Tabell 8 - Informationsflöde Peas Corner

Informationsflöde: Peas Corner			
<i>Ingående:</i>	Provtagningskort Skördeorder Fältinformation Skördeplaneringsmail	<i>Avsändare:</i>	Rensstation VIS Konsulenter Peas Corner
<i>Utgående:</i>	Skördeorder Skördeplaneringsmail Produktionsplan Skördeplanering	<i>Mottagare:</i>	VIS Hela kedjan VIS VIS

### 3.5.4 Produktion

Främst kommunicerar produktionen via VIS. Då personalen är skiftgående krävs en databas som VIS för att samtliga skall kunna få den information de behöver vid rätt tillfälle. Produktionens informationsflöde syns i **Error! Reference source not found.** och en sammanställning på vilken typ av information som produktionen använder och skapar finns i Tabell 9. Produktionsplanen används för att styra produktion angående vilka artiklar som skall produceras och i vilken mängd.



Figur 26 - Informationsflöde produktion

Processhallen i fabriken för in data i process-, färgsorterar-, och frysjournaler. Dessa journaler finns att hämta i VIS. All denna information är för att säkra kvalitet och kunna spåra vilket flöde ärtorna från en viss batch har haft. Tillslut utförs en slutkontroll där NIT-värde och preliminära bedömningar av kvalitet (klassificering med undernummer) bestäms av slutkontrollanter.

Efter frysarna förpackas ärtorna i olika emballagetyper. För säck och interncontainer skrivs en ID-etikett ut med streckkoder som berättar vilken frys produkten gått igenom



och vilket artikelnummer produkten har. Pallen går sedan via ett bansystem till en inplastare och därefter till märkningsstationen. Vid märkningsstationen läses etiketten på pallen av och utifrån den informationen skapas en slutgiltig palletkett, se Figur 27, med Serial Shipping Container Code (SSCC-nummer), artikelnamn, artikelnummer, produktionsdatum och bästföredatum.



Figur 27 – Palletkett, ärtor

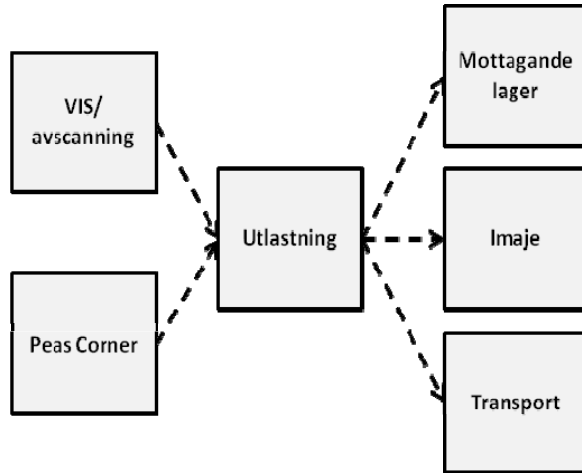
I samband med att etiketten skrivs ut, skapas pallen i VIS och produktionstid för pallen registreras. Beroende på köer och dylikt i bansystemet är det inte alltid korrekt produktionstid för pallen som visas i VIS då rätt produktionstid är när ärtorna lämnar frysen. Enligt produktionsledare Stefan Brask finns sedan ingen större inblick i hur olika beslut i produktionen påverkar resterande del av kedjan.

Tabell 9 - Informationsflöde produktion

Informationsflöde enhet: Produktion			
<i>Ingående:</i>	T-tal	<i>Avsändare:</i>	VIS
	Produktionsplan		VIS
	Skördeplaneringsmail		Peas Corner
<i>Utgående:</i>	Processjournal	<i>Mottagare:</i>	VIS
	Färgsorterarjournal		VIS
	Frysjournal		VIS
	Slutkontroll		VIS
	ID-etikett		Märk.station
	Palletkett		VIS

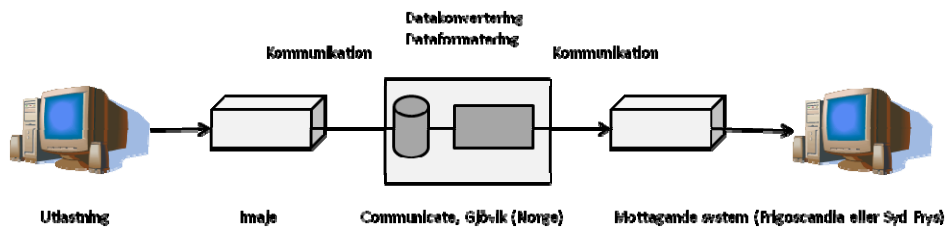
### 3.5.5 Utlastning

Utlastningen utgör en viktig del av informationsflödet då det är därifrån som all information som mottagande lager får sänds ifrån. Denna information måste stämma och spridas korrekt för att mottagande lager skall kunna hantera godset och ha en strukturerad lagerföring. Utlastningens informationsflöde visas i **Error! Reference source not found.** och vilken typ av information enheten använder och sänder ut sammanställs i Tabell 10.



Figur 28 - Informationsflöde utlastning

Efterhand som pallarna matas fram på bansystemet läses palletketterna med en scanner och informationen överförs sedan till en dator som skapar en följesedel som deklarerar innehållet i sändningen. Denna följesedel kontrolleras av personal i utlastningen och skickas med transporten. Samma information skickas via EDI till önskad mottagare, se EDI-flödet i Figur 29. Följesedeln skickas även som fax och skrivs ut i fyra exemplar (två till mottagare, två till produktion).



Figur 29 - EDI-kommunikation från utlastning

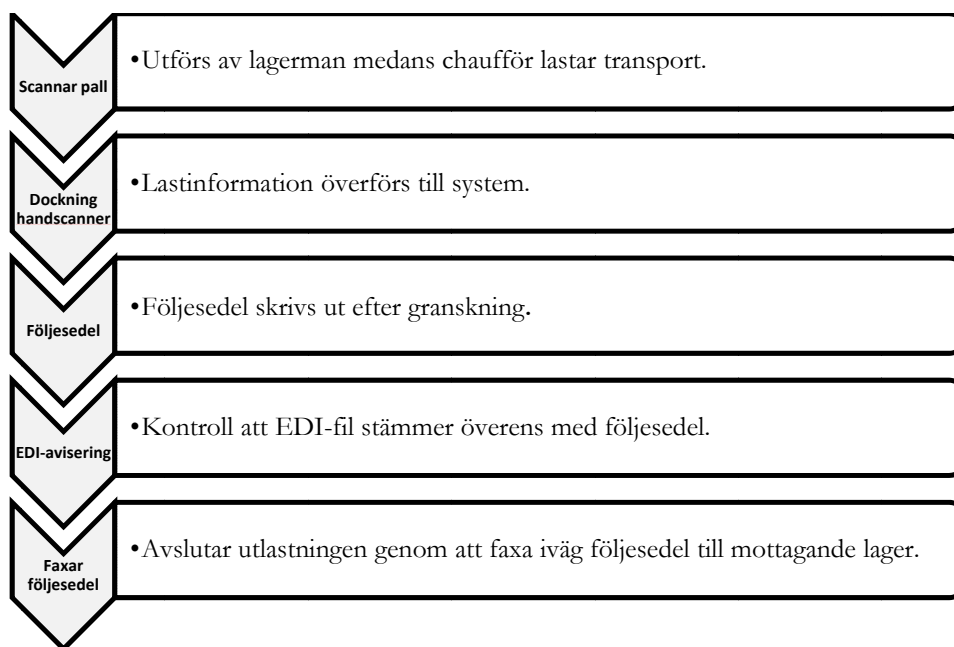
En fil med information om vad som lastats ut skapas och önskad mottagare anges. Därefter skickas denna fil till Communicate AS, som är Findus integrationspartner, I

Gjøvik, Norge. Hos Communicate konverteras filen till EDI-format och skickas sedan vidare till önskad mottagare (Bringfrigoscandia eller Syd Frys). Imaje är det system där information om utlastningar och transporter lagras. Systemet har även en webbaserad portal där all information om utlastningar från anläggningen kan inhämtas.

Tabell 10 - Informationsflöde utlastning

Informationsflöde: Utlastning			
<i>Ingående:</i>	Palletikett Skördeplaneringsmail	<i>Avsändare:</i>	VIS/Avscanning Peas Corner
<i>Utgående:</i>	EDI-avisering Följesedel Fraktsedel	<i>Mottagare:</i>	Mottagande lager & Imaje Mottagande lager Transport

Aviseringsprocessen är av betydande vikt för resterande del av kedjan. Fel vid scanning och avisering skapar problem hos mottagare och ger upphov till differenser i lagersystemen. Utlastningens aviseringsprocess ses i Figur 30 nedan.



Figur 30 - Aviseringsprocess utlastning

Under säsongen har EDI-aviseringarna stundtals skapat problem för crossdock-centret och Bringfrigoscandia då de fastnat i överföringen och inte kommit fram till mottagande lager före transporten anlant. Detta medför att mottagande lager inte kan göra sin mottagningsprocess och således inte placera pallarna i slutlager. Då flödet är stort och intensivt som det är under ärtsäsongen krävs det fungerande IT och att systemen klarar av ett flöde av denna karaktär.

### **3.5.6 Kvalitetsavdelningen (QA)**

Dagen efter en pall har producerats kontrollerar kvalitetsavdelningen färgsorterar- och frysjournal. Ur VIS hämtas journal över färdiga pallar och produktionstiden för dessa. Slutkontrollproven jämförs med tidpunkt i journal och genom en kvalificerad gissning bedöms vilka pallar som omfattas av provet. Därefter sker eventuella ändringar av undernummer på pall. De undernummer som beskriver en artikels kvalitet visas i Tabell 11. Utöver dessa finns ett tiotal undernummer som binder artikeln till tänkt kund. Se Bilaga 2 för hela klassificeringslistan.

Tabell 11 - Förklaring undernummer

<b>Undernummer</b>	<b>Innebörd</b>
:00	Utan defekter
:61	Trasiga
:62	Växtdelar
:63	Främmande föremål
:64	Missfärgning
:65	Inblandning av kvalitet AA
:66	Inblandning stora ärtor
:67	Hårda
:68	Ej färgsorterade
:69	Reserv > 1 defekt
:98	Blockfrysta

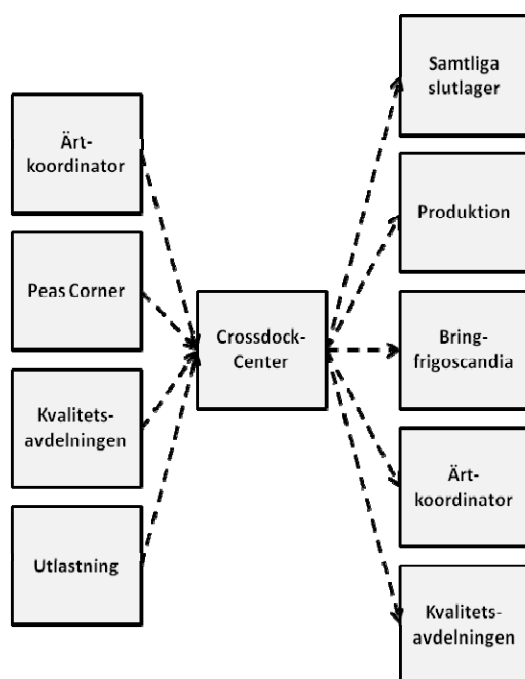
När samtliga prov är kontrollerade, registreras pallförändringarna i VIS och dessa exporteras sedan till en excelfil. Denna fil kallas omkodningslistan och skickas till Syd Frys och Bringfrigoscandia som sedan omkodar berörda pallar i sina system. I crossdock-centret kodas även pallarna om fysiskt, se avsnitt 0.

Tabell 12 - Informationsflöde QA

Informationsflöde: QA			
<i>Ingående:</i>	Färgsorterarjournal Frysjournal Pallinformation	<i>Avsändare:</i>	VIS VIS VIS
<i>Utgående:</i>	Redigerad pallinfo. Omdkodningslista	<i>Mottagare:</i>	VIS Bringfrigoscandia Syd Frys Produktion Ärtkoordinator

### 3.5.7 Crossdock-centret

Som synes i Figur 32 använder sig crossdock-centret av information från många olika enheter. Likaså sänds en stor mängd information ut från denna del av kedjan. Ärtkoordinatorn var stationerad på crossdock-centret och detta är en viktig del då denna har tillträde till Findus olika system och databaser. På så vis hålls crossdock-centret i synnerhet och slutlagrena i allmänhet uppdaterade kring vad som händer i produktionen. Detta görs dels via e-mail och dels via telefonkontakt. I Tabell 13 syns vilken typ av information crossdock-centret använder och skapar.



Figur 31 - Informationsflöde crossdock-center

Crossdock-centret i Hyllinge har öppet för mottagning av pallar så länge produktionen är igång. Denna information ges genom skördeplaneringsmailet från Peas Corner.

Syd Frys får en EDI-avisering samt faxad följesedel från utlastningen. Dessa aviseringar innehåller information om vad som finns på ankommande lastbil.

Varje dag sammanställs vad som tagits i mot dagen innan. Denna excel fil skickas till produktionen för att de skall kunna stämma av crossdock-centrets mottag mot informationen i Imaje. EDI-avisering för transporter till Bringfrigoscandia går från Syd Frys. All övrig avisering sker via e-mail eller fax till övriga involverade lager.

Omkodningslistan skickas från kvalitetsavdelningen via e-mail dagligen till Syd Frys och skall senast vara dem tillhanda klockan 13.00. När omkodningarna utförts skickas en omkodningsbekräftelse tillbaka till kvalitetsavdelningen och produktionen. Vid utgående transporter är det Syd Frys i Hyllinge som har **Figur 32 - Informationsflöde crossdock-center** ansvaret för att flytta korrekt kvantitet till den nya lagerplatsen i Findus system.

Lagerchef på Syd Frys i Hyllinge har ständigt blivit uppdaterad genom möten och telefonkontakt med ärtkoordinatörn. Likaså har ärtkoordinatörn blivit ständigt uppdaterad med information om bemanning, lagerlistor, saldo och övrigt av vikt från Syd Frys.

För att kunna lasta ut från crossdock-centret och utföra flyttar skickades en transport/utlastningsorder till Syd Frys från ärtkoordinatörn.

**Tabell 13 - Informationsflöde Crossdock-Center**

<b>Informationsflöde enhet: Crossdock-Center</b>			
<i>Ingående:</i>	Produktionsinfo. EDI-avisering Följesedelsavisering Omkodningslista Skördeplanering Transportorder	<i>Avsändare:</i>	Ärtkoordinatör Utlastning Utlastning QA Peas Corner Ärtkoordinatör
<i>Utgående:</i>	Avstämningsfil EDI-avisering Omkod.bekräftelse  Följesedelsavisering	<i>Mottagare:</i>	Produktion Bringfrigoscandia Ärtkoordinatör Produktion QA Samtliga slutlager

### 3.5.8 Ärtkoordinator

En stor del av ärtkoordinators roll är informationsspridning. Kedjan från utlastning till slutlager är helt beroende av vad som händer på fält och i produktionen. Därför är det av största vikt att ständigt uppdatera inblandade parter om hur skörden fortlöper. Detta har gjorts via telefonkontakt i samband med att lossningstider och övriga frågor har kommunicerats via telefon eller e-mail. Ärtkoordinatören inhämtar denna information genom VIS och Imaje, Peas Corners skördemöte, direkt kontakt med skördeledare eller direkt kontakt med produktionsledare. Ärtkoordinatörens informationsflöde är sammanställt i Tabell 144.

Transportordern skapas av ärtkoordinatören efter att lastningstid, lossningstid och transportbokning bekräftats per telefon av berörda parter. Detta för att ingen felaktig order skall ges ut. Ordern skickas via e-mail till Syd Frys och till kontaktpersoner på Bringfrigoscandia. För Syd Frys är detta första punkten i utlastningsprocessen, se avsnitt 3.6.4. För Bringfrigoscandias del var detta e-mail en bekräftelse för dels transportbokningen och dels inflödet av interncontainrar under påföljande dag. Mer ingående beskrivning om ärtkoordinatörens ansvar och roll beskrivs i avsnitt 3.6.5 – 3.6.6.

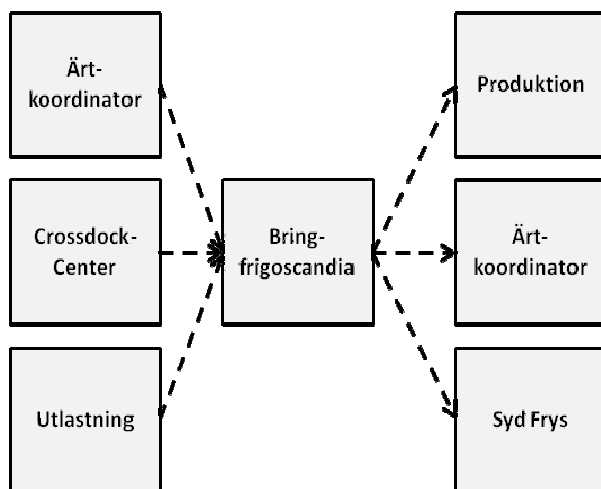
Tabell 14 - Informationsflöde ärtkoordinator

Informationsflöde: Ärtkoordinator			
<i>Ingående:</i>	Produktionsinfo. Utlastningsinfo. Omkodningslista Skördeplanering Lagersaldolista Omkod.bekräftelse	<i>Avsändare:</i>	VIS Imaje QA Peas Corner Syd Frys Syd Frys
<i>Utgående:</i>	Transportorder	<i>Mottagare:</i>	Bringfrigoscandia Syd Frys

### 3.5.9 Bringfrigoscandia, Helsingborg

Informationen som Bringfrigoscandia, i huvudsak behöver, är aviseringar och dessa sänds automatiskt i samband med utlastning. Informationsflödet beskrivs i Figur 32 och detaljerna kring vilken typ av information flödet innefattar ses i Tabell 15.

EDI-aviseringar sänds till Bringfrigoscandia från såväl utlastning som crossdock-centret. Varje dag skickas en lista till produktionen över vad som har tagits i mot föregående dag. Detta för att avstämning mot Imaje skall kunna ske. Bringfrigoscandia har haft daglig kontakt med ärtkoordinatören för uppdatering kring skörd och produktion samt crossdock-centrets lossningsbehov.



Figur 33 - Informationsflöde Bringfrigoscandia

Under säsongen har all kontakt med Food 4 You i Hässleholm gått via Bringfrigoscandia. Således har faxaviseringar till Hässleholm även sänts till Bringfrigoscandia och lossningstider har avtalats med Bringfrigoscandia.

Transportordern från ärtkoordinator bekräftar dels Findus transportbehov och dels antal lossningar som Bringfrigoscandia kan förvänta sig dygnet efter.

Tabell 15 - Informationsflöde Bringfrigoscandia

Informationsflöde: Bringfrigoscandia			
<i>Ingående:</i>	EDI-avisering	<i>Avsändare:</i>	Utlastning
	Följesedelsavisering		Syd Frys
	Transportorder		Utlastning
	<i>Daglig kontakt med ärtkoordinator via telefon.</i>		
<i>Utgående:</i>	Avstämningsfil	<i>Mottagare:</i>	Produktion
	Lagersaldolista		Syd Frys
			Ärtkoordinator

### 3.5.10 Övriga slutlager

I övriga slutlager tillhör Scandinavian Supply Chain i Växjö och Göteborgs Fryshus. Mot Findus har dessa haft identiska informationsflöden och beskrivs därför ihop. Inget informationsflöde har funnits mellan Findus och Food 4 You i Hässleholm. Enda informationsutbytet har varit att följesedeln faxats till Hässleholm. Ärtkoordinatorn har



informerat respektive slutlager om lossningsbehov dagligen. Efter leverans har mottagsbekräftelse skickats till ärtkoordinatören och Syd Frys. Nedan i Tabell 16 ses informationsflödet in och ut från slutlagerna. Vid förfrågan har en lagersaldolista skickats från lagerna till ärtkoordinatören som använts för avstämning mot Findus egna system.

**Tabell 16 - Informationsflöde slutlager**

<b>Informationsflöde: slutlager</b>			
<i>Ingående:</i>	Följesedelsavisering Telefonkontakt med ärtkoordinator	<i>Avsändare:</i>	Syd Frys
<i>Utgående:</i>	Mottag.bekräftelse  Lagersaldolista	<i>Mottagare:</i>	Syd Frys Ärtkoordinator Ärtkoordinator

### 3.6 Crossdock-centret

Crossdock-centret var ett nära samarbete mellan Findus och Syd Frys. Samtliga interncontainrar och säckpallar gick till tillfällig lagring i crossdockzonen till dess att rätt kvalitet fastställdes. Crossdock-centret utgjordes av hyllplats 17H01 till 34V98 i fryshall 3 på Syd Frys fryshus i Hyllinge. Totalt var 2000 pallplatser avsedda som crossdockverksamheterna varav cirka 1300 platser var dimensionerade för interncontainrar. De olika emballagetyperna har olika dimensioner och därför byggdes pallställen om för att möjliggöra optimal lagerföring ur utrymmesperspektiv. Platskvoterna för de olika emballagen uppskattades som en procentsats utifrån produktionsprogrammet. Utöver tillfällig lagring av de pallar i karantän var även plats för de pallar som skulle märkas om inräknad bland dessa 2000 pallplatser. Crossdock-centret var bemannat av fyra personer under den tid då det var produktion i fabriken. Syd Frys hade utöver det en femte man som enbart arbetade med internflyttningar. Syd Frys informerades om att andelen omkodade pallar normalt låg kring fem procent för en säsong och bedömde arbetet med omkodningen som försumbar.

Via ett crossdock-center förväntades en rad förbättringar uppnås, främst ett mer strukturerat logistikflöde. Tidigare år har pallarna transporterats direkt från utlastningen till respektive slutlager. Dessa slutlager hade i sin tur ingen möjlighet att omkoda efter den omkodningslista som kvalitetsavdelningen skickar ut. Därav stämde inte etikett och verkligt innehåll överens i de pallar som skulle omkodats. Artiklar av samma typ lagrades på många olika lager och vid orderläggning och export fick artiklarna på samma order plockas på flera olika lager med höga transportkostnader som följd.

Tanken med ett crossdock-center var att kunna styra flödet av artiklar på ett sådant sätt att alla pallar av en och samma artikeltyp slutlagrades på samma slutlager. Och när de lämnade crossdock-centret skulle de då vara omkodade i både system och fysiskt med

korrekt etikett. Genom att använda crossdock-centret som en buffert skulle det bli möjligt att hela tiden köra ut fulla bilar och därmed öka den totala fyllnadsgraden för transportererna.

### 3.6.1 Koordinering av artiklar

Findus hade inför säsong avtalat sammanlagt cirka 26 000 pallplatser på de olika fryslagrena. Dessa pallplatser var fördelade enligt Tabell 17.

Tabell 17 - Lagerkvoter inför säsongen 2008

Lager	Stålburar	Interncontainrar		Säckpallar
Bringfrigoscandia, Hbg	12936	3000		
Sydfrys, Hyllinge och Mörap		2837		7267
Sydfrys, Kyrkheddinge		1700		
Göteborg		6000		
Växjö		4000		
Hässleholm		2000		
Total	12936	19537		7267

Från marknadavdelningens försäljningsprognos (se Bilaga 4) erhöles förväntad produktion av respektive artikel. Utifrån lagerkvoterna och förväntad produktion skapades en koordineringslista som visade vilka artiklar som skulle lagras på vilket lager. Denna koordineringslista ses i Bilaga 5. Denna koordineringslista var vid skörde-säsongens start ofullständig och vissa kvoter överskreds. Anledningen till att koordineringslistan var utformad på detta sätt var att antalet pallar att koordinera kunde variera mycket beroende på skördeutfall. En skörd på 2000 ton mindre än prognos, som inte är orealistiskt, skulle innebära nära 4000 pallar mindre att lagerföra. Därför skulle pallarna primärt koordineras till de lager närmst produktionen tills dessa pallkvoter var uppfyllda, enligt Gary Curty, Supply Chain Process Manager på Findus och huvudansvarig för logistiken kring ärtflödet.

### 3.6.2 Arbetsgång

Arbetsgången för planeringen kring crossdock-centret kan beskrivas via ett tredagarsintervall. Då upplägget var helt nytt ändrades denna arbetsgång kontinuerligt för att passa de resurser som fanns tillgängliga under säsongens gång. I Tabell 18 redovisas den arbetsgång som följdes vid säsongens slut.

## Dag 1

Pallar kommer till crossdock-centret. Se avsnitt 3.3.2 för beskrivning av Syd Frys mottagningsprocess.

## Dag 2

Pallarnas karantänsspärr släpps, omkodning sker och planering av vidare distribution kan göras. Tabell 18 beskriver hålltider och upplägg på arbetet kring driften av crossdock-centret.

## Dag 3

De planerade internflyttningarna och transporter utförs både under natten till dag tre och under dag tre. Transporter och uppkomna problem följs upp av ärtkoordinatören.

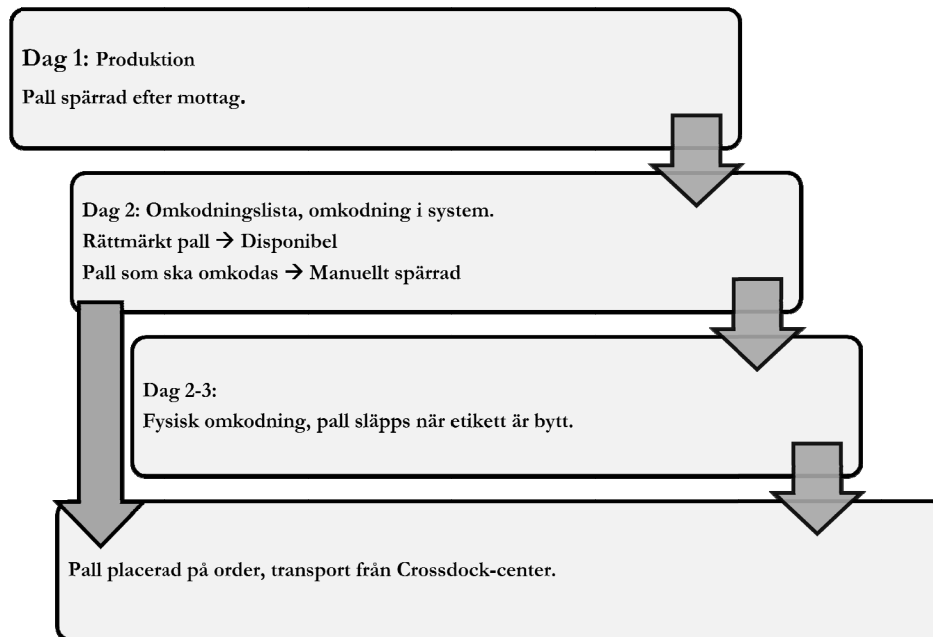
Avstämningsmöte med platschef och transportchef från Bringfrigoscandia, lagerchef på Syd Frys, ärtkoordinator och projektansvarig på Findus hölls inledningsvis varannan vecka och i slutet på säsongen varje vecka för att stämma av lagersituationer och diskutera eventuella problem.

Tabell 18 – Arbetsgång crossdock-center

	Ca tid	Aktivitet
1.	06:00	<b>Crossdocksaldolista skickas</b> <i>Planeringsunderlag skickas från lagerförman på Syd Frys.</i>
2.	09:00	<b>Planeringsmöte</b> Närvarande: Ärtkoordinator, Lagerchef Syd Frys, Systemansvarig Syd Frys. <i>Genomgång av gårdagen, planering kommande dygn.</i>
3.	10:00 - 12:00	<b>Informationsinhämtning och avstämning</b> <i>Samtal med chaufförer, lager, kontaktpersoner och skördeledare.</i> <i>Avstämning i Imaje och VIS</i>
4.	13:00	<b>Omkodningslista från QA</b> <i>Deadline för utskick av omkodningslista från QA.</i> <i>Systemansvarig utför omkodningar i system.</i>
5.	14:00	<b>Omkodningar utförda i system</b> <i>Systemansvarig på Syd Frys skickar e-mail att omkodningar är klara.</i> <i>Ärtkoordinator påbörjar planering av utgående pallar för kommande natt och dygn.</i>
6.	14:30	<b>Planerings/bokningsmöte</b> Närvarande: Ärtkoordinator, Lagerchef Syd Frys, Systemansvarig Syd Frys. <i>Bokning av internflyttar, lastningstider, lossningstider och transporter</i>

### 3.6.3 Spärrning/omkodning

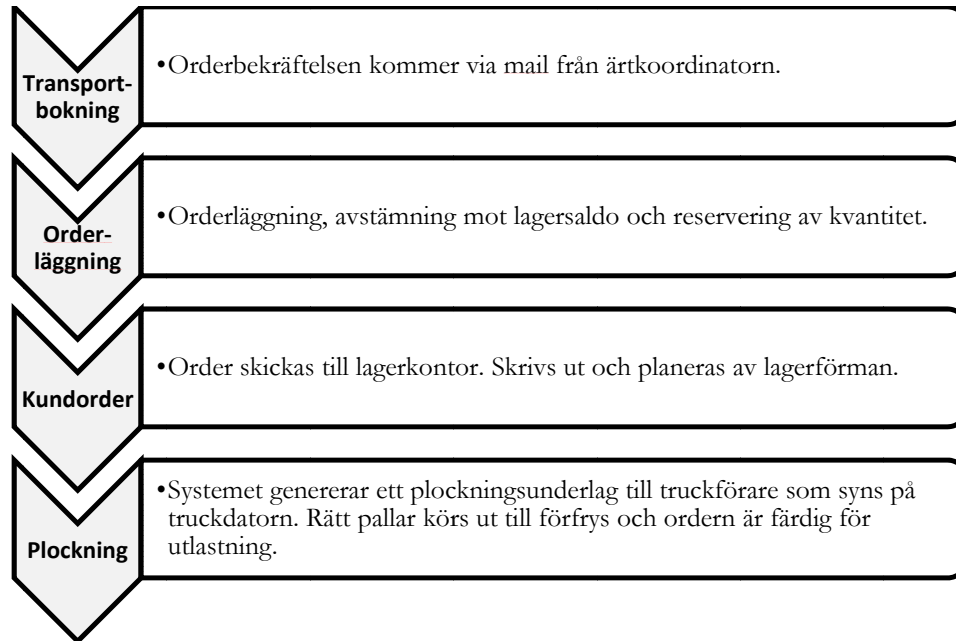
Omkodningsarbetet följde en strikt rutin för att inga pallar skulle missas. Denna process finns beskriven i Figur 34. När en ny pall registrerades i lagersystemet lades den automatiskt som indisponibel i systemet fram till klockan 12:00 dagen efter. Under denna spärrperiod kunde ingen hantering av pallarna ske. I och med att omkodningslistan inte släpptes förrän klockan 13:00 utfördes ingen planering eller pallhantering förrän systemansvarig på Syd Frys lämnat klartecken att systemet var uppdaterat efter omkodningslistan. De pallar som då skulle omkodas lades i en manuell spärr som sedan släpptes av lagerförman när fysisk omkodning var utförd. De pallar som ej skulle kodas om släpptes i systemet och syntes som disponibla.



Figur 34 - Omkodningsprocess, crossdock-center

### 3.6.4 Utlastning

Utlastningen kan beskrivas via orderläggningsprocessen och startar med att transportorder skickas via e-mail av ärtkoordinatör. Nedan i Figur 35 ses orderläggningsprocessen för crossdock-centret.



Figur 35 - Orderläggningsprocess, crossdock-center

Efter att respektive pall har registrerats av truckdatör går de ur systemet. Ordern är därefter redo att lastas av chaufför. När bilen har lastats skickas avisering till mottagande lager.

### 3.6.5 Ärtkoordinatörens planeringsarbete

Lagersaldolistan för crossdock-centret plockades ut av lagerförman på Syd Frys cirka klockan 06:00. Detta för att den skulle ge ett saldo över de pallar som kom att släppas kring klockan 13:00. Det var viktigt att denna lista genererades innan första leverans kom från fabriken i Bjuv på det nya produktionsdygnet.

Lagersaldolistan, se Bilaga 5, utgjorde grunden i planeringsarbetet. I den kunde utläsas hur många pallar av varje artikel som fanns i lager och hur många som kom att bli disponibla under eftermiddagen. Utifrån detta kunde sedan uppskattningar av transportbehov göras. Då varje artikel styrdes mot förutbestämda lager, se Bilaga 4, kunde även berörda lager informeras under förmiddagen om efterföljande dags lossningsbehov. Denna typ av informationsspridning var viktig för att underlätta planeringen för alla aktörer i kedjan. Även kontaktperson för transportbokningarna kontaktades och informerades om preliminärt behov.

När dagens omkodningar var utförda skrevs en ny saldlista ut och antalet disponibla pallar utgjorde definitivt bokningsunderlag och bokningar av lastnings- och lossningstider samt transporter kunde göras.

### **3.6.6 Ärtkoordinators roll som informationskälla**

Ärtkoordinators primära ansvar var att den del av flödet som främst bestod av logistik (utlastning till slutlager) fortlöpte som planerat. Olika aktörer var inblandade och det uppstod glapp och oklarheter i ansvarsfördelningen mellan dessa. I denna kedja behövde konkurrenter samarbeta för att kedjan som helhet skulle fungera optimalt och då var informationsspridning viktig för att få alla inblandade att förstå varför saker skedde eller behövde göras på ett visst sätt.

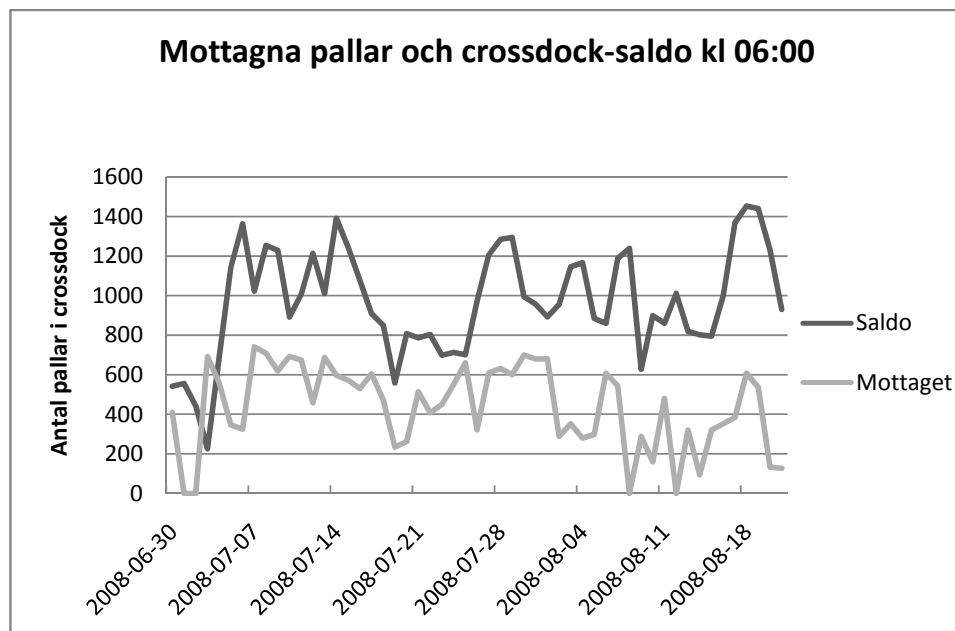
Utfallet från fälten berodde till stor del på vädret samt jordarnas lokala egenskaper. Detta gav i sin tur variationer i volym ut från fabriken vilket i sin tur påverkade transporter och alla inblandade lager. Problem i produktionen kan också generera stora volymsvängningar. Vid högt tryck ut från fabrik skapades även ett högt tryck in till crossdock-centret och till slutlager med fördröjning på ett dygn. Detta ojämna flöde skapade problem för bemanningsplaneringen och övrig planering av såväl transporter som lossningstider hos de olika lagrena. Av denna anledning var det viktigt att ärtkoordinatör hela tiden höll sig uppdaterad av vad som hände på fälten och i produktionen. Denna information fanns i VIS men även medverkande på skördegruppens planeringsmöte eller direktkontakt med skörd- och produktionsledare behövdes. Dock var en stor del av den information som inhämtades spekulativ och kunde ge större konsekvenser om den spreds ut och sen visade sig vara felaktig än om den inte gick vidare och sedan visade sig stämma. Detta var en avvägning som var svår och ställde krav på väldigt tydlig kommunikation.

### **3.6.7 Uppföljningsdata för crossdock-centret**

I följande avsnitt redovisas data från säsongen som rör crossdock-centret. Samtliga grafer har sammanställts ur excelfiler som ärtkoordinatör dagligen uppdaterat. Data som följts är ingående och utgående pallar, antal omkodningar, antal transporter samt dess fyllnadsgrad och destination.

#### **Crossdock-saldo och ingående pallar**

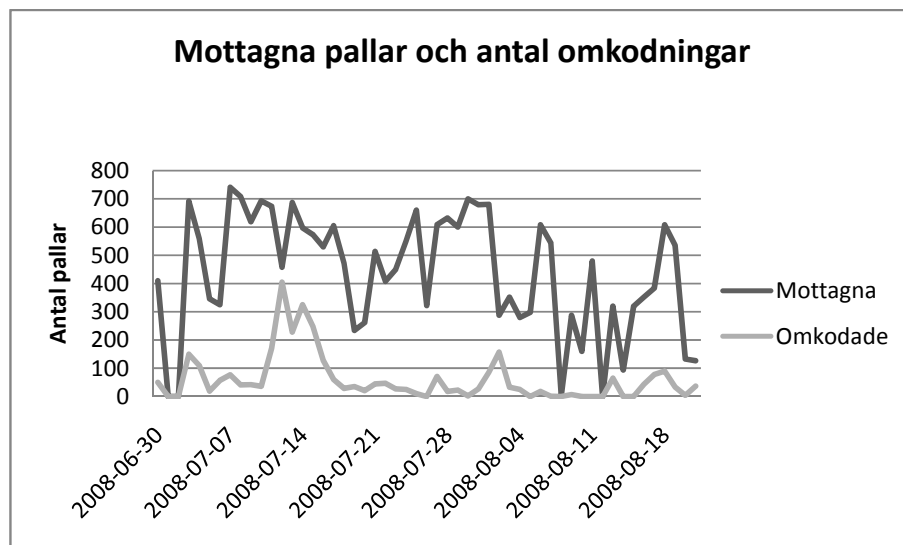
I Figur 36 nedan visas hur crossdock-saldot och antal mottagna pallar för crossdock-centret har varierat över säsongen.



Figur 36 - Diagram, Mottagna pallar och crossdock-saldo kl 06:00

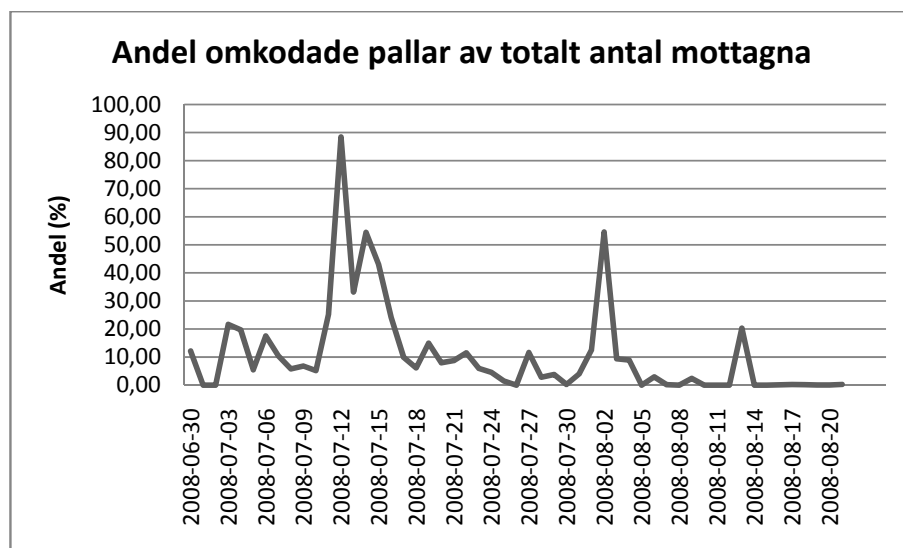
### Omkodningar

Nedan i Figur 37 visas ett diagram över andelen pallar som omkodades under säsongen. Datan kommer från ärtkoordinators uppföljningsfil. Inför säsongen uppgav kvalitetsavdelningen att andelen omkodade pallar brukar vara omkring fem procent sett över en säsong och därav dimensionerades bemanning efter denna siffra. Denna säsong kodades 13,2 procent av alla producerade interncontainrar och säckpallar om.



Figur 37 - Antal mottagna pallar och antal omkodade skördesäsongen 2008

Den stora variationen i andel pallar som behövde omkodas gjorde det svårt att planera bemanningen. Nedan i Figur 37 visas andelen omkodade pallar varje dag i procent av antal mottagna för samma dygn.

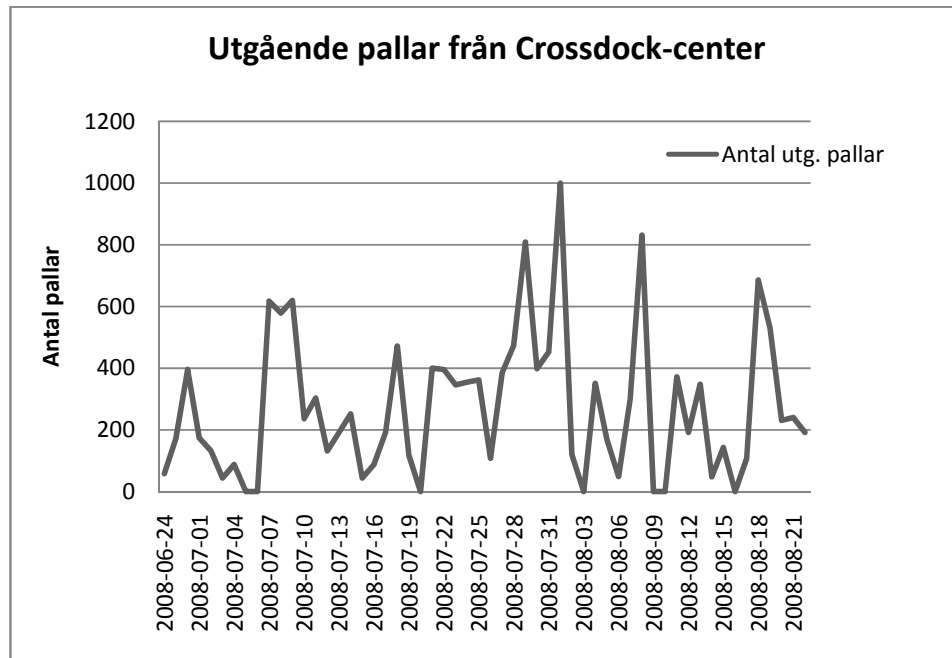


Figur 38 - Andel omkodade pallar av mottagna



## Utgående pallar

Nedan visas i Figur 39 hur antalet pallar ut från crossdock-centret varierade över säsongen. Grafen nedan grundas på data hämtad från ärtkoordinators uppföljningsfil.



Figur 39 - Antal utgående pallar från Crossdock-centret

### 3.6.8 Operationella problem under skördessäsong

Nedan anges, kort sammanfattat, olika problem för crossdock-centret som påträffats under säsongen. Många av de problem som uppkom kan relateras till EDI-aviseringar och denna typ av kommunikation. Helgerna skapade också problem då det vid vissa helger var full produktion men lossningsmöjligheterna begränsade.

#### EDI-aviseringar kommer ej fram

Den kanal som EDI-aviseringarna gick igenom inför säsongen hade en sändningsfrekvens på fyra gånger per dygn. Detta medförde att det kunde vara upp till åtta timmar mellan det att mottagande lagers gjorde mottag och fick tillhörande EDI-avisering. På Bringfrigoscandia kunde detta hanteras via så kallad falsk avisering, men Syd Frys var direkt beroende av EDI-aviseringarna för att kunna hantera godset. Vanligtvis saknades tre till fyra aviseringar innan de kom fram men under ett driftavbrott hos Communicate saknades 20 stycken EDI-aviseringar (cirka 600 pallar).

Vid ett antal tillfällen angavs fel adress för EDI-aviseringen och därmed fördes fel gods felaktigt in i mottagande lagersystem samtidigt som lagret som gör det fysiska mottaget stod utan EDI-avisering. Detta fel berodde på den mänskliga faktorn.

Konsekvenserna blev att Syd Frys fick utföra mottagen och registreringen av pallarna manuellt i systemet vilket var tidskrävande och sänkte kapaciteten för crossdock-centret och infackningen i pallastallagen tog längre tid. Manuell registrering innebar även en uppenbar risk för fel vid informationshanteringen.

### **EDI-kommunikation upprättades för sent**

Länken för EDI-kommunikation upprättades först en och en halv vecka in i skördesäsongen. Bringfrigoscandia tog inte i mot några leveranser så länge inte leveranserna kunde aviseras med tillhörande EDI-fil. Denna kommunikationskanal var ett projekt mellan Bringfrigoscandia och Syd Frys som inte blev färdigt i tid. I och med förseningen kunde inte något flöde mellan crossdock-centret och Bringfrigoscandia upprättas. En följd av detta blev att crossdock-centret fick vara tillfälligt lager för de pallar som skulle koordineras till Bringfrigoscandia som i sin tur innebar stora lossnings- och transportbehov när väl länken upprättats.

### **Lossningstillfälle utgör flaskhals för utflöde**

Lagrena i Hässleholm, Göteborg och Växjö hade begränsade tider för lossning och utöver det även ett uttalat max antal lossningar per dag. De tillfällen då produktionen producerade stor mängd av de artiklar som skulle till samma lager innebar detta att inte allt kunde skickas och lossas samma dag. Ofta fortsatte produktionen med samma artikelfördelning ett par dagar och därmed byggdes ofrivilligt lager i crossdock-centret på grund av bristande lossningsmöjligheter.

De begränsade lossningsmöjligheterna innebar att crossdock-centret fick verka som tillfälligt lager och pallar fick stå kvar. Dessa pallar kunde sen inte köras ut förrän det kom dagar med lägre produktion. Över helger blev denna typ av problem allvarliga då saldot vid ett par tillfällen blev så högt att crossdock-centret vara nära att bli fullt.

### **Ojämn produktion**

Beroende på utfallet från fält samt bemanning i produktionen valdes vilka artiklar som skulle produceras. Denna planering gjordes av produktionsledare i samspråk med fabriksledning och försäljningsansvarig. I praktiken gav denna styrning ojämna flöden av de olika emballagetyperna. Stundtals var mindre än fem procent säckpallar av inkommande gods medans det under någon period var nära 50 procent. Under en helg vid hög produktion var bemanningen nersatt och då förpackades ingen produkt i ställbur vilket i sin tur gjorde att flödet in till crossdock-centret blev dubbelt så stort som det normala. Denna information kom inte fram till crossdock-centret. Likaså producerades nästan enbart artiklar som skulle till Bofrost i slutet av säsongen vilket försvårade koordineringen avsevärt.

På grund av crossdock-centrets dimensionering, skapade det ojämna emballageflödet problem så till vida att kvoten för interncontainrar fylldes och säckpallplatser fick användas till interncontainrar. I och med detta kunde inte planerad hantering utföras vilket sänkte effektiviteten.

### **Helgplanering**

Under helgen begränsades utflödet från crossdock-centret på grund av att lagrena i Hässleholm, Göteborg och Växjö inte var bemannade och därmed kunde ingen lossning ske. Likaså höll Bringfrigoscandia stängt under lördagen. På fredagen var det ofta full skörd och produktion inför helgen. Detta innebar i sin tur att dessa pallar släpptes och skulle lastas ut under lördagen. Vid full produktion under lördag och söndag utan utlastning innebar detta, att vid för låg kvot säckpallar, att crossdock-centrets interncontainerplatser fylldes upp och dels att utflödesbehovet på måndagen blev för stort. Följden blev då att crossdock-centret fick fungera som tillfälligt lager för de pallar som inte kunde transporteras vidare till tilltänkt lager. Dessutom krävdes det att beslut togs på fredagen om transporter och extra personal för söndag och måndag. Dessa beslut togs utan säkra beslutsunderlag.

### **Fel format på etiketter**

Den applikation till Syd Frys system, NYCE-logic, som skulle generera palletiketter var inte framtagen före säsong. När sedan fysisk omkodning gjordes med dessa etiketter uppstod problem då streckkoden inte var läsbar på Bringfrigoscandia och därmed kunde inga mottag göras. Problemet uppstod under en helg och involverade många personer då transporter behövde koordineras om och ordrar stoppades. När detta problem upptäcktes hade precis EDI-länken mellan Syd Frys och Bringfrigoscandia upprättats och därmed var stora flöde planerade vilka också var svåra att ändra på så kort tid som krävdes.

### **Kvalitetsarbetet kring Bofrostartiklarna**

Alla artiklar, utom de som är avsedda för kunden Bofrost, har två karensdagar. Bofrostartiklarna har 30 karensdagar på grund av att dessa artiklar även provsmakas och bedöms i en smakskala mellan ett och fem. Detta gjorde att det inte var säkert att de pallar med bofrostartiklar (artikelnummer 183521 och 183536) som lämnade crossdock-centret var märkta med rätt etikett. Problem uppstod när omkodningsanvisningar kom för dessa artiklar och de var skickade till slutlager. Pallarna stod i bulklagring i gångar mellan pallställ och SSC hade ingen möjlighet att utföra någon omkodning av dessa pallar.

## **3.7 Kostnadsbild för ärftflödet**

Kostnadsredovisningen för crossdock-centret delas upp i tre delar; ingående transporter, hanteringskostnader i crossdock-centert och transporter till slutlager. Flödet av ställbar redovisas också för att ha underlag för att kunna jämföra Findus logistikkostnader under säsong med kommande år.

### **3.7.1 Transporter från utlastningen**

I Tabell 19 nedan syns transportkostnaderna för utgående transporter från utlastningen i Bjuv samt fördelningen mellan flödena till crossdock-centret och Bringfrigoscandia. I tabellen ses även antalet pallar som transporterades till varje destination. Totalt gjordes 762 respektive 605 leveranser till crossdock-centret och Bringfrigoscandia.

Tabell 19 - Transportkostnader: Utlastning - Crossdock-center/Bringfrigoscandia

Kostnader transporter från utlastning		
Destination	Antal pallar	Transportkostnad (SEK)
Crossdock-center	24 828	702 564
Bringfrigoscandia	13 300	621 473
<b>Totalt:</b>	<b>38 128</b>	<b>1 324 037</b>

Observera att emballaget till Bringfrigoscandia är stålburar.

### **3.7.2 Hanteringskostnader crossdock-center**

Total hanteringskostnad för de 24 828 pallar som hanterades i crossdock-centret uppgick till 731 185 SEK. Hanteringskostnaden var 29,45 SEK/pall. I de totala hanteringskostnaderna ingår kostnader för övertidsarbete orsakad av hög andel omkodningar.

### **3.7.3 Utgående transporter från crossdock-center**

I dessa kostnader ingår de transporter som transporterat pallar ut från crossdock-centret till slutlager. En total sammanställning på dessa flöden och dess kostnader ses i Tabell 20 nedan.

Tabell 20 - Kostnader utgående transporter från crossdock-center

Kostnader transporter från crossdock-center		
Destination	Antal pallar	Transportkostnad (SEK)
Syd Frys:		
Kyrkheddinge	1770	61 950
Mörarp	3 634	90 850
Hyllinge (internflytt)	3501	0
Bringfrigoscandia	8375	447 199
Göteborgs Fryshus	1417	152 639
SSC	3408	367 144
Food 4 you	2068	99 843
Export	655	0
<b>Totalt:</b>	<b>24828</b>	<b>1219625</b>

Sammanlagd transportkostnad för utgående transporter från crossdock-centret till slutlager blev 1 219 625 SEK.

### ***3.7.4 Totala logistikkostnader under skördesäsong***

Enligt Tabell 21 blev de totala logistikkostnaderna under säsong 3 274 847 SEK. Kostnader för hantering och lagerhållning på alla slutlager tillhör inte kostnaderna under säsong och har därför inte redovisats.

Tabell 21 - Totala logistikkostnader under skördesäsong 2008

Totala logistikkostnader säsong 2008	SEK
Transporter från produktion:	
Crossdock-center	702 564
Bringfrigoscandia	621 473
Hanteringskostnader crossdock-center	731 185
Transporter från crossdock-center	1 219 625
<b>Totalt</b>	<b>3 274 847</b>

## 4 Analys

I detta kapitel analyseras crossdock-centret ur olika aspekter och därefter säsongens transportupplägg. Avslutningsvis analyseras/diskuteras kedjans informationsflöde, dels det konkreta informationsflödet, exempelvis EDI, och dels information i avseende kunskap om hur olika beslut påverkar andra enheter.

### 4.1 Crossdock-centret

Analys av crossdock-centret har delats upp i fyra delområden; kapacitet, dimensionering, kostnader och koordinering. Till en början diskuteras korrekt benämning på Findus logistiklösning för skördesäsongen år 2008 samt crossdock-centrets funktion.

#### 4.1.1 Logistiklösningen

Samarbetet med Syd Frys innebär att Findus använder sig av en tredjepartslogistiklösning där en aktör mellan leverantör och kund har ansvar för logistiken. Kund i detta fall får, något felaktigt, ses som kedjans slutlager. Vid kartläggning av en palls flöde inom crossdock-centret inses snabbt att den utsätts för värdeadderande aktiviteter. Som synes i Figur 39 är dessa aktiviteter, mottag, sortering, tillfällig lagring, omkodning och därefter utlastning.



Figur 40 - Pallflöde inom crossdock-centret

Enligt Lumsden är dessa typer av aktiviteter en terminals huvudsakliga funktioner. Vid renodlad cross-docking saknar godset lagerpunkter och inga värdeadderande aktiviteter sker. Crossdockzonen användes även som en buffert för att öka fyllnadsgraden på utgående bilar. Detta medförde att pallar ibland lagrades under en, för cross-docking, längre tid. Findus logistiklösning har även ett antal delar som är cross-dockings kännetecken så som snabbhet och välutbyggt informationsflöde. Syftet med crossdock-projektet var dock att utföra omkodningar och få ett sorterat och koordinerat flöde. Enligt Lumsdens definitioner, se avsnitt 2.3, är därför en mer teoretisk riktig benämning på logistiklösningen en distributionscentral baserad på integrerad logistik mellan Findus och Syd Frys.

#### 4.1.2 Funktion

Crossdock-centrets aktiviteter ökar hanteringskostnaden per pall. Främst tre syften fanns med detta logistikupplägg; omkodning, sortering och tillfällig lagring för ökad

fyllnadsgrad i bilarna. Det är svårt att sätta ett värde på dessa aktiviteter men det är intressant med en diskussion kring utfallet av dessa syften:

**Omkodning** – av 24 828 pallar omkodades 13,2 procent. Detta innebär att 86,8 procent ej omkodades (21 550 pallar) men fick samma hanteringskostnad som de pallarna som omkodades.

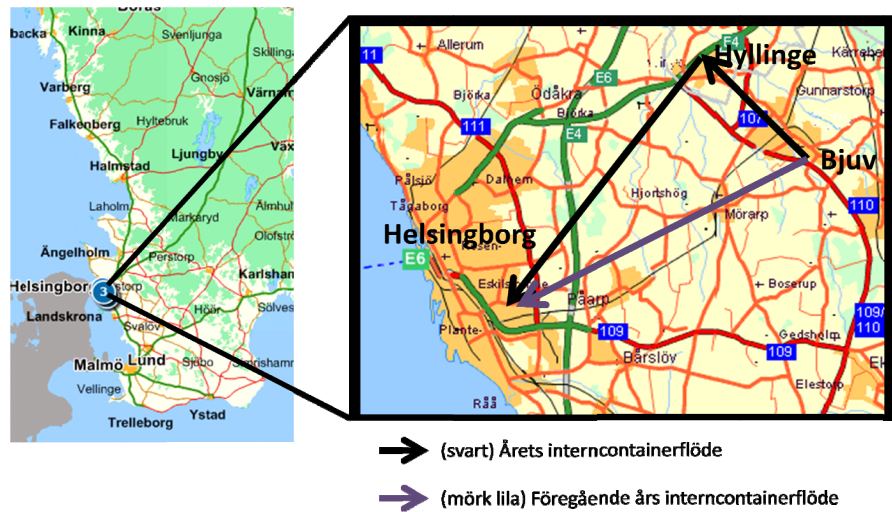
**Sortering** – Grundtanken med att koordinera samma typ av artikel till samma slutlager var att uppnå effektivare export- och återflöden. Detta syfte nåddes enbart delvis på grund av att de flesta artikelgrupperna var så stora att det lagringsutrymme som fanns tillgängligt på varje slutlager inte var tillräckligt för att lagra alla pallar inom en artikelgrupp. En bättre sortering hade kunnat uppnås med en bättre koordineringslista och fasta pallkvoter vid säsongens start, se avsnitt 7.

**Ökad fyllnadsgrad** – Detta syfte slog ytterst väl ut med en fyllnadsgrad på 96,7 procent för de utgående transporter som planerades av Findus.

Nyttan av att säkerställa att alla pallar har rätt märkning när de lämnar crossdock-centret bör vara så stor att det motiverar en ökad kostnad för alla de pallar som ej omkodats. Möjligen kan fyllnadsgraden motivera denna ökade kostnad, då transporterna i stort sätt utnyttjats maximalt.

Genom crossdock-centret uppkommer också transportkostnader som ej är värdeadderande. Exempelvis har drygt 8000 pallar som gått till Bringfrigoscandia fått dubbla transporter jämfört med föregående år i och med att de gått via crossdock-centret, se Figur 40. Kostnaden för en transport mellan Bjuv till Bringfrigoscandia i Helsingborg är i stort sätt lika stor som mellan Bjuv och Hyllinge samt Hyllinge till Bringfrigoscandia. Denna extra kostnad jämfört med föregående år får även denna vägas mot de fördelar flödet ger. Alternativt för att komma ifrån den dubbla transportkostnaden är att ha omkodning och crossdocking i anslutning till produktionen vilket det inte finns möjlighet för idag. Ett annat alternativ är att utföra omkodningen på Bringfrigoscandia i Helsingborg för alla de artiklar som skall till Helsingborgsfabriken. För att göra detta krävs sortering i utlastningen vilket det inte finns utrymme för att göra idag.



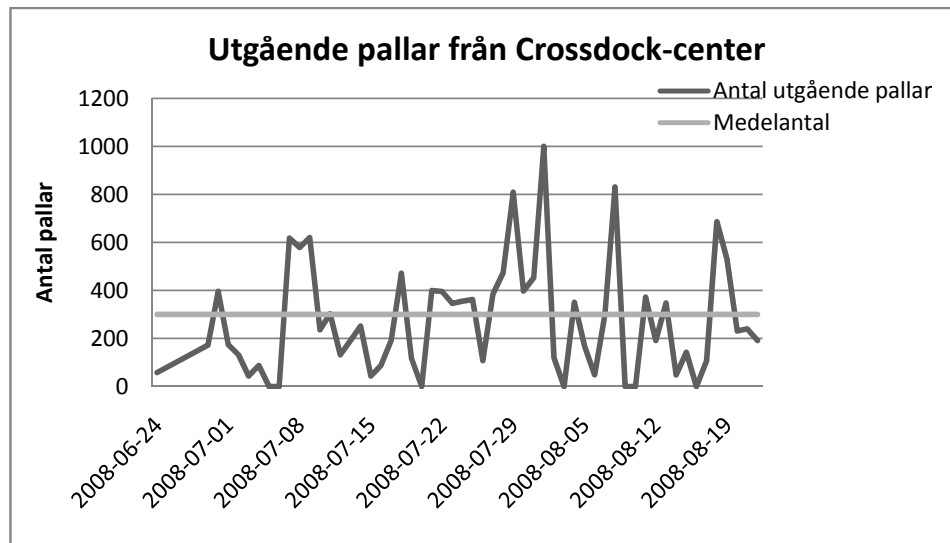


Figur 41 - Geografisk flödesbeskrivning

### 4.1.3 Kapacitet

Under ett antal tillfällen sattes crossdock-centrets hanteringsförmåga och effektivitet på stora prov. Framst medförde fredagar och måndagar problem då osäkerheten kring skördeutfall under helgen bidrog till att crossdock-saldot behövde sänkas så lågt det var möjligt inför helg. Likaså blev måndagar hektiska på grund av de begränsade utlastningsmöjligheterna som fanns under helgerna. Figur 41 visar antalet utlastade pallar från crossdock-centret under säsongen. Som synes varierar utflödet från noll till 1000 utgående pallar per dygn med 300 pallar som medelantal. Vid extremfallet innebär detta 700 pallar mer att hantera än genomsnittet vilket motsvarar strax över 14 fullastade trailers.

Att dagar med behov av ett utflöde kring 1000 pallar, se 080801 i Figur (utgående pallar), uppstår beror på en rad faktorer. Crossdock-centrets funktion som buffert har gjort att pallar som hade kunnat skickas ut tidigare har hållits kvar i väntan på att fler artiklar med samma slutdestination skulle komma till crossdock-centret. En längre period med hög produktion samt hög produktionsprognos för kommande helg gjorde att utflödet inför helgen behövde vara högre än maximalt inflöde. Detta för att sänka saldot i crossdock-centret och kunna möta de begränsade utlastningsmöjligheterna under helgen.



Figur 42 - Antal utgående pallar från crossdock-center under säsongen.

För att ett crossdock-center skall fungera kan följande samband ställas upp:

$$\text{Maximalt inflöde} \leq \text{Maximalt möjliga utflöde}$$

I studerat fall berodde maximalt inflöde på utfall från fält, produktionens maximala utflöde, utlastningens maximala utflöde och transportererna mellan utlastning och crossdock-centret. Maximalt utflöde berodde på Syd Frys hanteringskapacitet, tillgängliga transporter samt slutlagrenas lossningskapacitet. I hanteringskapacitet innefattas i detta fall både förmåga att lasta ut från crossdock-centret samt att utföra omkodningar.

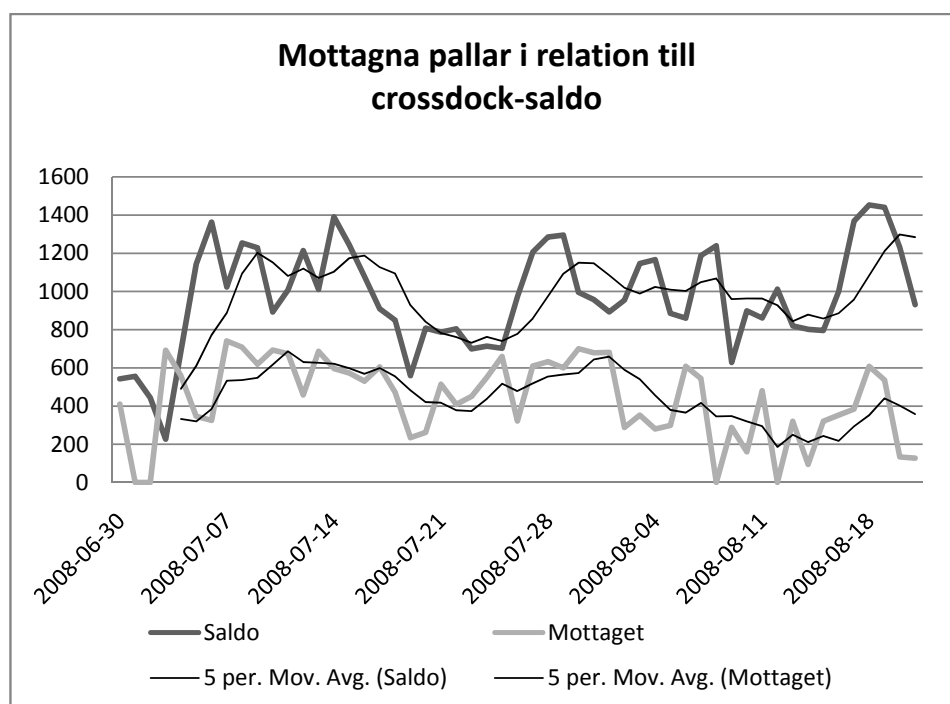
Då ingående pallantal var 741 stycken sattes produktionsrekord för ett dygn. Därmed anses detta inflöde kunna ses som ett maximalt inflöde.

Det maximala utflödet begränsades främst av lossningsmöjligheterna hos slutlagrena. Lossningsmöjligheterna beskrivs i respektive slutlagers beskrivning i avsnitt 3.3.3 – 3.3.7. De begränsade möjligheterna till utlastning över helgerna, gjorde att crossdock-saldot var tvunget att vara så lågt som möjligt inför helgen. Detta för att de tvära förändringarna i produktionen kunde medföra att en tillsynes lugn helg med normala inflöden, kunde visa sig bli en helg med full produktion. Skillnaden mellan dessa två produktionstakter kunde för crossdock-centret innebära 400 pallar extra att hantera och lasta ut under måndagen, vilket innebär cirka nio extra transporter. Detta är tillsynes små och positiva förändringar i produktionen men de ger stora konsekvenser för logistiken, dels för att transportkapaciteten inte fanns och dels för att lossningsmöjligheterna var bristfälliga.

Vid ett par tillfälle under säsongen utgjorde transporter ut från crossdock-centret till slutlager flaskhals då inte efterfrågad kapacitet fanns att tillgå.

Figur 36 samt Figur 39 visar variationerna som crossdock-centret klarat av att hantera. Under säsong har aldrig Syd Frys kapacitet utgjort flaskhals. Utsatta situationer löstes med extra bemanning och övertid.

Vad gäller crossdock-centrets kapacitet kan sägas att crossdock-centrets lagersaldo har följt ingående antal pallar per dag, se Figur 40. Skillnaden mellan ingående pallar och lagersaldot är de pallar som stått i karantän samt varit i buffert för att fylla upp utgående transporter. I grafen har ett glidandemedelvärde lagts till. I teorin bör detta medelvärde visa att inflödestoppar, ett par dagar senare visar sig genom att lagersaldot ökar eftersom samtliga ingående pallar har en dags karantän.



Figur 43 - Ingående pallar i relation till crossdock-saldo

Att grafen inte visar detta förklarar författaren med att crossdock-centret även använts som buffert och pallar för omkodning varit kvar och påverkat saldot. Sista perioden på säsongen ökar crossdocksaldot på grund av att crossdock-centret då användes som slutlager av Syd Frys.

Omkodning av pallar orsakade problem under säsongen. Syd Frys hade inte testat sina etiketter och vid de första omkodningarna, kunde inte Bringfrigoscandia scanna dessa etiketter då streckodspartiet hade fel mått. Detta problem uppstod eftersom Syd Frys

inte hade fått tillräckligt med tid på sig att ta fram etiketterna då beslutet om att crossdock-centret skulle drivas i samarbete med Syd Frys togs sent. Andelen pallar som skulle omkodas var betydligt större än förväntat. Före säsong uppskattade kvalitetschef Olle Dahl denna kvot till omkring fem procent. Dock varierade omkodningsandelen mycket över säsong, se Figur 36, och den slutliga andelen omkodade pallar blev, som tidigare nämnts, 13,2 procent. Ett exempel visar denna felaktiga uppskattnings konsekvenser:

*Låt säga att totalt inflöde till crossdock-centret var 25 000 pallar under säsongen.*

*Omkodning tar i genomsnitt tre minuter per pall.*

$$25\ 000 \times 0,132 - 25\ 000 \times 0,05 = 2050 \text{ pallar}$$

$$\text{Detta innebär } 2050 \times 3 \text{ min} = 6150 \text{ minuter}$$

*Med andra ord **102,5 timmars arbete** som ej var beräknat för planerad bemanning.*

Som mest omkodades 88 procent av föregående dygns mottagna pallar. Under detta dygn mottogs 458 pallar och således fick 405 av dessa koda om. Med samma resonemang som i exemplet ovan innebär detta ett arbete på 19 timmar utöver beräknat som skulle utföras på ett dygn.

#### **4.1.4 Dimensionering**

Beräkning av antalet pallplatser för respektive emballage gjordes utan beaktning av att andelen av varje emballagetyp varierar kraftigt under perioder av skörden. Denna variation beror till stor del av vilken kvalitet som ärtorna från fälten har. Under vissa dygn utgjorde säckpallarna under 5 procent av inflödet till crossdock-centret. Enligt produktionsprogrammet skulle ungefär 30 procent av totalt antal pallar utgöras av säckpallar. Således förbereddes 700 pallplatser av de 2000 pallplatserna i crossdock-zonen för säckpallar. I och med dimensioneringen var crossdock-centrets maxkapacitet nersatt till 1300 pallplatser vid de perioder då inflödet i stort sett enbart bestod av intercontainerar. Som mest mottogs 741 pallar under ett dygn och med för låg säckpallskvot hade crossdock-centret därmed inte kunnat ta i mot allt gods med dåvarande emballagekvoter.

Den felaktiga dimensioneringen anser författaren främst beror på tre punkter:

- Andelen säckpallar ändrades under säsongen (produktionsprogrammet uppdaterades).
- Bristande kännedom om variationerna i emballagetyp under säsong.
- Sent kommunicerad koordinationslista.

Första punkten är svår att påverka då produktionen styrs mot vad marknaden efterfrågar för artiklar. Efterhand som säsongen går inses vilka artiklar som kommer råda brist och

därför läggs produktionsprogrammet om. Punkt två beror sannolikt på att den gångna säsongen var en testsäsong och emballagevariationerna mellan produktionsdagarna inte var kartlagda sedan tidigare. Detta hade kunnat motverkas genom att produktion hade haft djupare insikt och förståelse för hur deras beslut påverkar resterande del av kedjan. Den sista punkten hade kunnat påverka dimensioneringen. Koordineringslistan distribuerades sent till berörda funktioner. Samtliga säckpallar skulle slutlagras inom Syd Frys vilket medför att det för säckpallarna fanns möjlighet för utlastning (internflyttning) från crossdock-centret dygnet runt då detta sköttes av Syd Frys internt. Med denna vetskap hade säckpallskvoten kunnat vara lägre.

#### **4.1.5 Kostnadsanalys**

Enligt Tabell 21 blev total kostnad för logistikflödet under skördesäsongen 3 274 847 SEK.

Eftersom de 31 100 ton som skördades under säsongen 2008 lagerhålls, omsorteras och exporteras fram till nästa säsong startar, kan ingen total relevant kostnadsbild ges i denna rapport. Effekterna av crossdock-centret förväntas främst visas i sänkta hanteringskostnader under året och dessa går ej att sammanställa förrän i maj 2009.

Vid en jämförelse av logistikkostnader under skördesäsong med föregående års kostnader kommer sannolikt detta års kostnader vara högre då dubbla transporter tillkommit för de dryga 8 000 pallar som gått från crossdock-centret till Bringfrigoscandia. Även hanteringskostnaderna i crossdock-centret har tillkommit jämfört med föregående år.

När samtliga kostnader för logistiken kring ärtorna som skördats under säsongen 2008 går att sammanställa bör en kostnadsanalys genomföras. Relevanta måttal är då logistikkostnad per ton eller per kilogram. Se mer under avsnitt 5.

#### **4.1.6 Koordinering av artiklar**

Problematiken kring koordineringen berodde främst på antal pallplatser hos Bringfrigoscandia samt övriga slutlagers hanteringskapacitet och geografiska läge.

Bringfrigoscandia och Syd Frys utgör basen av det totala antalet pallplatser som Findus har tillgång till under säsongen. Bringfrigoscandia är en viktig partner tack vare sin kapacitet och närhet till Bjuvs- och Helsinborgsanläggningen. Inför säsongen hade ärtkoordinatören, enligt Tabell 16, enbart 3000 platser till förfogande på Bringfrigoscandia inför säsongen. I Tabell 22 ses tillgängliga pallplatser inför säsong respektive antal utnyttjade pallplatser på varje lager vid säsongens slut.

Tabell 22 - Pallkvoter utfall säsong 2008

Lager	Initialt antal pallplatser	Utnyttjade pallplatser	Differens
Bringfrigoscandia, Helsingborg	3000	10064	-7064
Syd Frys	3500	5000	-1500
Göteborgs Fryshus	6000	1400	4600
Food 4 you, Hässleholm	2000	1800	200
SSC, Växjö	4000	2800	1200

Ur det slutgiltiga produktionsprogrammet, se Bilaga 3, ges att de artiklar som skall användas av Helsingborgsfabriken (främst 183529, 183552, 183554) motsvarar 5033 ton vid säsongens slut och samtliga av dessa artiklar producerades i färre mängder än programmets utsatta. 5033 ton motsvarar cirka 9000 pallar och inför säsongen fanns enbart 3000 pallplatser tillgängligt på Bringfrigoscandia. Detta i kombination med de begränsade lossningsmöjligheterna hos övriga slutlager gjorde att artiklarna för Helsingborgsfabriken i ett tidigt skede fick börja koordineras ut till de olika slutlagrena. En situation där enbart pallplatser fanns kvar i de slutlager som hade begränsade lossningstider och längre transporttider i och med det geografiska läget, hade varit ohållbar. Av denna anledning kunde inte önskad metod att ”fylla de närmsta lagrena först” följas med de ingående platskvoterna. Denna metod hade kunnat efterlevas om antalet pallplatser i varje lager varit klart före säsong samt mer anpassade efter de behov som fanns.

Crossdock-centret är starkt beroende av ett slutlager med Bringfrigoscandias kapacitet och lossningsmöjligheter. Lossning av interncontainrar utanför dagtid krävde en ytterligare resurs på Bringfrigoscandias ärtskift. Findus – Syd Frys – Bringfrigoscandia var inte överens och hade inte samma uppfattning om ärtskiftsupplägget i början av säsongen. En noggrannare och tydligare planering av detta är att föredra då det är av stor vikt för hela flödet att det fungerar. Att uppnå samma effektivitet på flödet med, som mest, tolv lossade trailers per dygn med något annat lager skulle bli kostsamt och krävas stora resurser. Detta kan konstateras genom att jämföra pendeltider och lossningsmöjligheter.

Artiklar avsedda för kunden Bofrost vållade problem då deras karantänstid var 30 dagar. I och med detta var de inte rättmärkta när de lämnade crossdock-centret och för dessa artiklar uppfyllde inte crossdock-centret sin funktion. Denna typ av artiklar kräver ett lagersystem där en unik pall kan plockas ut. Detta innebär att den önskade pallen inte kan bulklagras vilket gör att fryslagrena tappar stor lagringskapacitet när inte gångar mellan pallställ kan utnyttjas. Dessa artiklar skapade problem för koordineringen då de ej

fick plats på Bringfrigoscandia och Syd Frys och de övriga lagerna inte hade de möjligheter som behövs för denna hantering.

## 4.2 Transporter

Bringfrigoscandia Transport var Findus leverantör av transporter under säsongen. Transporterna kan delas upp i två delar, ingående och utgående från crossdock-centret. Totalt sett är författarens uppfattning att transporterna har fungerat bra och samarbetet med Bringfrigoscandia Transport fungerat mycket väl.

### 4.2.1 Ingående transporter

Dessa transporter utgjordes av tre trailers. Dessa låg i pendel mellan utlastning – Bringfrigoscandia och utlastning – Syd Frys beroende på vilken emballagetyper som kom från produktionen. Vid behov styrdes fjärde ärtbil till utlastning som stödtransport. Produktionspersonalen i utlastningen styrde de tre ordinarie ärtbilarna och hade förtur till den fjärde ärtbilen. Oftast var denna fjärde ärtbil fullbokad för transporter ut från crossdock-centret. För att fjärde ärtbilen skall fungera som en stödtransport är det av största vikt att denna ständigt kommunicerar med utlastningen. Vid många tillfällen behövdes fjärde ärtbil lastas upp med utgående gods från crossdock-centret och detta får inte ske före godkännande från utlastningen. Denna kommunikation har upplevts fungera väl under säsongen vilket styrks av både av platschef Claes-Peter Borg på Bringfrigoscandia Transport och Magnus Nilsson i utlastningen på Findus.

Fyllnadsgraden för transporterna mellan utlastning och crossdock-centret är svår att analysera då arbetet med att dubbelstapla lasten är tidskrävande med nuvarande utlastningsutrustning. Därav har flertalet transporter körts med enkelstaplade pallar eller endast ett fåtal dubbelstaplade pallar. Det anses finnas en större mening med att få tillbaka bilen snabbare än att dubbelstapla pallarna. Denna åsikt ifrågasättes hos utlastningspersonalen. Nedanstående räknexempel visar vad detta resonemang leder till under en hel säsong:

*Under skördesäsongen år 2008 lossades 762 lastbilar vid crossdock-centret. Dessa hade, enligt uppgift, mellan 35 och 45 pallar.*

*Låt säga att snittet var 40 pallar (klart i överkant mot verklighet) och genomsnittlig maximal lastningskapacitet för ärtbilarna var 42 pallar.*

*Detta innebär  $2 \times 762 = 1524$  pallar som krävt extra transporter.*

$$1524/42 \approx 36$$

*36 extra transporter under en säsong.*

*Slutsats: Noggrannhet ger stor effekt i och med de stora kvantiteterna.*

## **4.2.2 Utgående transporter**

Utgående transporter bokades från dag till dag av ärtkoordinatören. Samarbetet och kommunikationen med transportplanerare på Bringfrigoscandia Transport fungerade väl och enbart vid ett tillfälle det rådde brist på transporter. Detta var under rekorddagen för antal utgående pallar från crossdock-centret. Kapacitet togs då in från Wohlins och Mörarp Frystransporter. Mörarp Frystransporter har erfarenhet av ärtsäsong sedan tidigare vilket inte Wohlins hade och de senare höll ej sina lastnings- och lossningstider och orsakade övertid för Food 4 you på grund av ankomst efter sista lossningstid. Total fyllnadsgrad för utgående transporter blev 96,8 procent vilket Findus bör vara mycket nöjda med. Här kan tilläggas att på grund av fel information om lastningskapacitet på den trailer som användes som fjärde ärtbil lastades enbart 44 interncontainrar per tur istället för 48 under säsongens fyra första veckor. Den felaktiga informationen berodde på att de olika trailrarna som användes hade olika konstruktion och den fjärde ärtbilen hade lättare konstruktion än övriga. Med en full lastning på även dessa turer hade istället fyllnadsgraden blivit 99,1 procent. En total fyllnadsgrad för säsongen på 96,8 procent anses av författaren vara ett kvitto på att crossdock-centrets funktion som buffert för ökad fyllnadsgrad slog väl ut. Observera att denna siffra enbart är för flödet ut till slutlager. Inga returflöden har skett och således har lastbilarna kört tomma tillbaka till crossdock-centret.

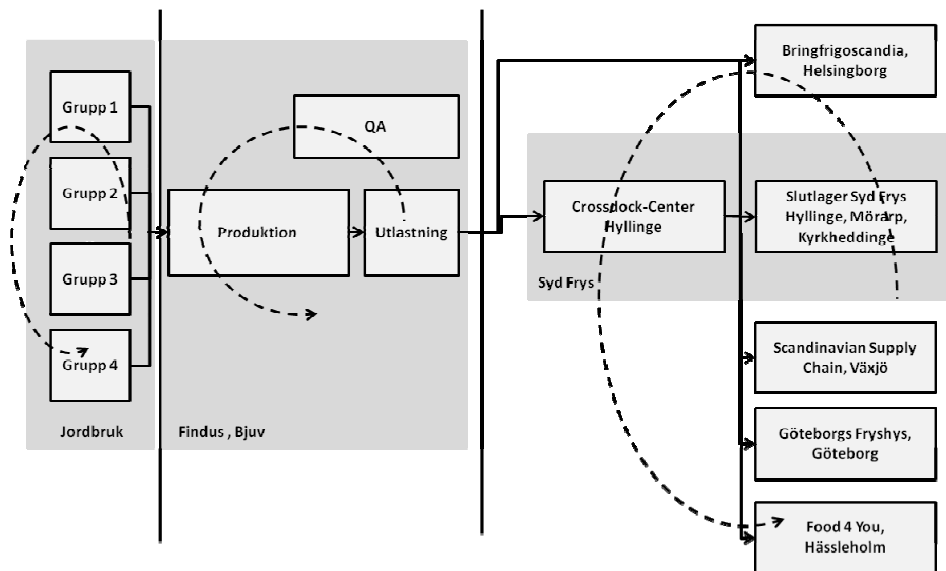
## **4.3 Informationsflödet**

Informationsflödet har analyserats ur två aspekter. De olika enheternas insyn i varandras arbete anses vara sämre i början av kedjan än de avslutande leden. Den upprättade EDI-kommunikationen är av stor vikt för att kedjan skall kunna hantera de stora kvantiteterna som ärtflödet innebär.

### **4.3.1 Kedjan som helhet**

Författarens uppfattning är att fram till utlastningen jobbar kedjan som olika enheter med överlämning (stafettöverlämning). Denna uppfattning styrks också via de intervjuer som gjorts då respondenterna, verksamma inom de enheter som är i början av kedjan, har åsikten att ”det får nästa steg lösa”. Respondenterna svarade även att efter utlastning har de inte någon vetskap om vad som händer. Produktionen får den information som behövs av fält men något samspel råder inte. Utefter Peas Corners beslut får produktion lösa sin uppgift efter bästa förmåga vad gäller bemanning och uppnå maximalt utfall av skörd. Ett ypperligt exempel på den bristande insikten i hur olika beslut påverkar nästkommande enhet är kvalitetsarbetet kring Bofrostartiklarna, se operationella problem avsnitt 3.6.8. I Figur 43 markeras de upplevda barriärerna för informationsutbytet. Vid dessa gränser upplevs klara överlämningar och respektive enhet anser sig vara klar med sin del av flödet och lämnar över ansvaret. Inom gränserna upplevs dock kommunikationen som god.





Figur 44 - Upplevda barriärer för informationsutbyte i kedjan

Produktionen styrs till fullo av de beslut skördegrupperna tar och försöker ställa om efter dess olika beslut. Många från denna del av kedjan ser också utlastningen som en slutstation och är inte medvetna om den logistik som sedan tar vid och utgör en stor del av hela produktionsflödet. I och med att Findus inte har något eget fryslager förlängs kedjan med ett par enheter efter utlastningen. I allra högsta grad bör även utlastning, crossdock-center och transporterna till och från dessa enheter ses som en del i produktionen. Information om hur den tidiga delen av kedjan arbetar sprider sig väl längs med kedjan men information kring produktionen i kedjans andra del sprider sig inte bakåt. Eftersom man inte kan påverka vad som kommer in från jordbruk/fält så bör främst kommunikationen mellan produktionsledare och ärtkoordinator utvecklas. Nyckelpersoner inom varje enhet bör vara insatt i de olika enheternas arbete samt dess funktion för att en optimering av helheten skall vara möjlig och inte enbart suboptimeringar. Denna kunskap om hela kedjan tar lång tid att bygga upp men årets logistikupplägg var ett första försök att arbeta med ärtproduktionen som en försörjningskedja och optimera denna som en helhet.

Informationsflödet är ryggraden i en försörjningskedja och informationens kvalitet är avgörande för kedjans effektivitet. Nedan bedöms informationsflödet utifrån de tre kriterierna som Lumsden anger; tillgänglighet, riktighet och effektivitet. Se avsnitt 2.1.1.

**Tillgänglighet** - Vid osäkerhet kring vilken information som var riktig eller vilken källa som var lämplig fanns alltid ärtkoordinatorn tillgänglig. Även vid osäkerhet kring vilken information som var relevant kunde resonemang föras med ärtkoordinatorn då denna hade en helhetssyn av kedjan. Ärtkoordinatorn hämtade sin information från VIS, Imaje och Movex och utöver detta direkt via kontakt med skördeledare, produktionsledare,

transportbokare och lagerchefer. Detta gör att korrekt information från rätt källa ständigt varit tillgänglig.

Att använda ärtkoordinatören som informationskälla bör dock enbart ses som en lösning i implementeringsfasen. När inblandade enheter och personer får större känsla för flödet bör strävan vara att skapa rakare kommunikationsvägar. Under denna säsong har information funnits tillgänglig men inte gått enklaste vägen som även ses i Figur 21.

**Riktighet** - Inom kedjan florerar många spekulationer och för att nå information som kan utgöra beslutsunderlag krävs korrekt information. Utan vetenskap om hur olika beslut påverkar nästkommande led tas beslut som är optimala för enheten men inte för helheten. Detta upplevs främst från kedjans första del.

**Effektivitet** - Koordinatören har här haft som uppgift att anpassa de informationsöverföringar som inte varit till belåtenhet för mottagaren för att öka effektiviteten i kedjan. Anpassningarna har gjorts i samråd med sändaren utifrån önskemål från mottagaren. Generellt kan sägas att i och med de EDI-länkar som finns mellan utlastning – Bringfrigoscandia, utlastning – Syd Frys och Syd Frys – Bringfrigoscandia håller informationsflödet hög effektivitet. Utöver EDI-länkar bearbetades flertalet rutiner inför säsong där berörda personer träffades och bestämde optimal utformning på informationen. Dessa förberedelser slog väl ut då informationsflödet upplevts som effektivt. Detta tack vare att stor andel av avstämningsfiler och dess flöden använts även tidigare säsonger.

### **4.3.2 IT-kommunikation**

I princip all kommunikation av efterfrågad information hämtas via databaser eller skickas via EDI, fax eller e-mail. Fram till utlastningen utgör VIS den viktigaste informationskällan och från utlastningen och framåt är det EDI-kommunikationen som är av största vikt för att flödet skall fungera. EDI-kommunikationens betydelse för stora flöden understryks också av Mattsson.

#### **Före utlastning**

I stort sett all information av betydelse för flödet förs in och hämtas i VIS. Detta system är lätt att orientera sig i. VIS är ett system som ärtkoordinatören bör använda sig mycket av. Mest användbar information är produktionstakt samt vilken typ av artikel som produceras. En enkel bild över vilken artikel som körs i respektive frys hade varit användbar för koordinatörens planeringsarbete.

#### **Efter utlastning**

I och med flödets volym och intensitet krävs väl fungerande EDI-kommunikation mellan utlastning - Bringfrigoscandia och utlastning - crossdock-center. Även mellan crossdock-centret och Bringfrigoscandia är flödet av sådan storlek att EDI-kommunikation krävs för att kunna behandla de aktuella volymerna. Under säsong har ett antal problem kring EDI identifierats, se avsnitt 3.6.8. Problemen kring EDI som

upplevts under säsongen grundas främst i att där inte varit någon avstämning mellan Findus IT-avdelning och logistikavdelningen kring hur det nya flödet skulle påverka EDI-flödet. Detta bör göras till nästa säsong då det är svårt att åstadkomma några hållbara lösningar under säsong. Detta arbete bör ske i god tid före säsongstart så att även testaviseringar kan göras.

## **4.4 Upplevd Bullwhip-effekt**

Flödet innehåller en rad enheter med olika beslutsfattare. Vid bristande kommunikation och även bristande insikt av informationsbehov togs felaktiga beslut som i de flesta fall skulle kunna undvikits.

Konkreta exempel på sådana här situationer var att Bringfrigoscandia läste upp transportkapacitet för årtorna med beslut grundat på historik istället för prognos och samråd med ärtkoordinatorn. När sedan utflödet och behovet var betydligt mindre tredje dagen hade Bringfrigoscandia, ämnade transporter låsta för ärtproduktionen men som det inte fanns behov för. Ett annat exempel var falsk information om avkortat kvällsskift och delar av personalen på lagret i Syd Frys fick möjligheten att vara lediga under kvällen. Det visade sig att kvällsskiftet inte blev avkortat och Syd Frys fick klara sig denna kväll kraftigt underbemannade. Dessa problem skapades enbart genom att beslut grundas på felaktig information. Det är av största vikt att underlag av beslut kommer från korrekt källa. Det finns en tydlig informationskanal för denna typ av information men den borde utvecklas och beskrivas.

Detta fenomen förklaras enkelt genom bullwhip-effekten, se avsnitt 2.1.2.2 och kan enligt Skött-larsen enbart motarbetas genom korrekt information via tydliga kommunikationsvägar för att vara säker på att informationen kommer från rätt källa.

Författaren upplever att medvetenheten om logistikens betydelse ökar ju längre fram i kedjan som enheten ligger. Sannolikt beror detta på att ärtproduktionen utformades långt före den medvetenhet och potential till besparingar upplysts inom såväl Findus som allmänt inom industrin.



## 5 Slutsats/Framtida studier

Detta avsnitt inleds med slutsatser kring de studerade flödena och crossdock-centret. Efter dessa ges rekommendationer och åtgärdsförslag för de största påträffade problemen följt av förslag på fortsatta studier.

Informationsflödet är av yttersta vikt för att en försörjningskedja skall fungera. Informationens kvalitet kan mätas i tillgänglighet, riktighet och effektivitet. Efter denna studie kan det konstateras att informationsflödet är uppbyggt kring informationsdatabasen VIS där all information kring produktionen ständigt finns tillgänglig. Kommunikationen mellan utlastning och mottagande lager sker via Imaje, där alla utgående pallar registreras tillsammans med information om transportererna. Dessa två system är också de säkraste källorna för att inhämta korrekt information om flödet. EDI-kommunikationen ut från utlastningen samt mellan crossdock-centret och Bringfrigoscandia är av yttersta vikt att denna är pålitlig och driftsäker då materialflödet är intensivt och stort. Under den gångna säsongen har diverse operationella problem uppstått på grund av störningar i EDI-kommunikationen med tidskrävande hantering som följd. Denna typ av störningar sänker effektiviteten avsevärt och med årtflödets intensitet kan det ta lång tid att komma ikapp i hanteringen.

Klara brister i insynen i hur beslut i eget led påverkar efterföljande enheter mellan försörjningskedjans olika enheter upplevs, främst mellan kedjans första och andra del med produktionen som gräns. Den bristande insikten leder till suboptimeringar och att information- och materialflödets effektivitet sänks. Exempel på detta är kvalitetsarbetet kring Bofrostartiklarna, vilket förvisso säkerställer högsta kvalitet men ställer också höga krav på logistikflödet. Informationsutbytena i flödet håller generellt hög effektivitet, främst tack vare planerade och väl genomgånga rutiner som skapats baserade på erfarenhet från föregående säsonger. Årtkoordinatorn har fungerat som en alternativ väg att gå för att finna information, denna funktion ansågs efter säsongen av respondenterna vara betydelsefull för flödets effektivitet och informationstillgänglighet.

Findus är kända för sin höga kvalitet. Kvalitetsarbetet bidrar dock till komplikationer för logistiken med allt arbete kring omkodningarna. Vid något tillfälle under säsongen omkodades 88 procent av alla inkomna pallar till crossdock-centret. Att den preliminära märkningen av de utgående pallarna enbart var rätt i 12 procent av fallen tyder på att denna metod har stor utvecklingspotential.

Cross-docking innebär att gods ankommer, lossas, sorteras, lastas och transporteras till tänkt slutdestination. Inga värdeadderande aktiviteter utförs och godset lämnar terminalen inom 24 timmar, det vill säga utan någon lagring. Vid höga och intensiva flöden ställs därmed högre krav på effektiv hantering. Tanken med Findus crossdock-center var omkodning, sortering samt buffring för att öka fyllnadsgraden i utgående transporter. Dessa tre syften slog olika väl ut. Fyllnadsgraden för utgående transporter blev 96,7 procent för säsongen och kunde varit strax över 99 procent om inte

ärtkoordinatorn varit felinformerad om fjärde ärtbils lastningskapacitet. Detta syfte slog väl ut. Sorteringen blev lidande av de pallkvoter som fanns tillgängliga på slutlagerna. Artikelgrupperna var för stora för att lagras på ett och samma lager. Totalt omkodades 13,2 procent av de pallar som anlände till crossdock-centret och säkerställning att varje pall har rätt etikett är av stor vikt för efterföljande export- och omsorteringsflöden.

Värdet av att säkerställa att alla pallar har rätt märkning när de lämnar crossdock-centret bör vara så stort att det motiverar en ökad kostnad för alla de pallar som ej omkodas, då denna andel var betydligt större än de omkodade. Den höga fyllnadsgraden för utgående transporter kan motivera denna ökade kostnad per pall då transporterna i stort sätt utnyttjats maximalt. Av mindre betydelse kan nämnas att en teoretisk korrekt benämning på logistiklösningen för skördesäsongen snarare är ett distributionscenter med starkt integrerad logistik än ett crossdock-center.

En bedömning av crossdock-centrets kapacitet kan göras ur två aspekter; internt och externt. Internt bedöms crossdock-centrets hanteringskapacitet och externt de förutsättningar hos transporter och slutlager som påverkade crossdock-centret indirekt. Under ett flertal tillfällen prövades crossdock-centrets hanteringskapacitet vad gäller lossning, utlastning och omkodningar. Som mest togs 471 pallar i mot, 1000 pallar lastades ut och vid ett tillfälle omkodades 88 procent av de inkomna pallarna under dygnet (458 stycken). Under säsong var aldrig crossdock-centrets interna kapacitet en begränsning för flödet. Istället utgjorde lossningsmöjligheterna hos de olika slutlagerna flaskhals för utflödeskapaciteten från crossdock-centret. På grund av dess geografiska lägen kräver lagrena i Hässleholm, Göteborg och Växjö användning av fler transporter för att uppnå samma utflöde som vid transport till Bringfrigoscandia i Helsingborg. Bringfrigoscandias lager är med sin kapacitet och tillgänglighet en viktig partner för att crossdock-centret skall fungera.

Ett koordinerat flöde innebär att godset sorteras och lagringen planeras för att uppnå en optimal lagring med avseende på efterföljande flöden. I Findus fall säljs nära halva skörden på export och av resterande används en stor del i den egna produktionen vilken bedrivs i Bjuv eller Helsingborg. Efter säsong omsorteras en stor del av de artiklar som klassats med ett undernummer och skapar ett omsorteringsflöde från slutlager. Koordineringen under skördesäsongen försvårades genom att pallkvoterna på de närliggande lagrena inte var klara inför säsongen samt att flödena ut från slutlagringen inte var kartlagda. Dessa punkter är av största vikt för att kunna genomföra koordineringen på bästa sätt och bör studeras noggrannare inför kommande säsonger.

Flödet är direkt beroende av fungerande transporter. Utlastningen är underdimensionerad för ärtflödet och rymmer enbart tre timmars produktion. Transportupplägget med fyra ärtbilar uppfattas ha fungerat väl och verkens personalen i utlastningen eller ärtkoordinatorn har upplevt några problem i kommunikationen eller styrningen av dessa transporter.

De ekonomiska aspekterna är relevanta för att kunna genomföra en täckande utvärdering. Vid skapandet av denna rapport var det av ett par anledningar svårt att genomföra en relevant kostnadsanalys. Merparten av effekterna med ett koordinerat flöde visar sig först under året fram till nästa skördesäsong, främst genom lägre hanteringskostnader och enklare flöden ut från slutlager. Tidigare flöden har varit helt utan koordinering eller terminal och därmed har logistikkostnaderna i stort sett bara bestått av transportkostnader från produktion till slutlager. Kostnaderna för årets logistikflöde under säsong utgörs av transporter från produktion till crossdock-centret, hanteringskostnader i crossdock-centret och transporter ut till slutlager. Denna kostnad uppgick till 2 653 374 SEK. Transporterna med stålburar direkt in till Bringfrigoscandia kostade sammanlagt 621 473 SEK och hanteringskostnaderna som uppstod i crossdock-centret uppgick till 731 185 SEK.

## 5.1 Rekommendationer

En generell rekommendation är att ta vara på den kunskap och erfarenhet som skapats under denna testsäsong, främst vid val av samarbetspartners och via involvering av dessa. Viktigt är att ge samarbetspartners den tid de behöver för att kunna genomföra de förberedelser som behövs. Säsongens problem med etiketter och upprättning av EDI-länk berodde till största del på att berörda parter fick klartecken för genomförande av crossdock-center för nära skördens start. Detta problem kan främst åtgärdas via bättre planering och att i ett tidigt skede involvera berörda parter för att kunna identifiera problem vid ett tidigt stadium så att det finns tid för att åtgärda dessa före säsong.

Inför nästa säsong bör diskussioner och åtgärder kring upplevda problem från den gångna säsongen göras via workshops där representanter från alla enheter deltar. Förslagsvis med problemen kartlagda i denna rapport som diskussionsunderlag.

Informationsflödet kring aktuella händelser från fält, produktion, kvalitetsavdelning och utlastning är välutvecklat i och med VIS. Däremot är kunskapen och insynen mellan de olika enheterna bristande och vetskapen om hur olika beslut påverkar logistiken är bristande inom skörd-, kvalitets och produktionsledningen. Det är av yttersta vikt att dessa enheter även ser utlastning, transport, crossdocking och slutlagring som en del av produktionen. För att öka inblicken och förståelsen för varandras verksamhet kan en tvärfunktionell årtledningsgrupp bildas med representanter från de olika delarna i kedjan. Besluten som tas i denna grupp är då beaktade ur alla enheters synvinkel och transparensen i kedjan ökar.

Utbildning inom bullwhip-effekten i form av "the beer game" hade varit nyttig för alla som arbetar med logistik och hade fått många att förstå vikten av kommunikation och informationsflöde i denna typ av försörjningskedja. Då detta flöde varierar utan logik är risken övervägande att felaktig information sprids och beslut fattas på felaktig information.

Crossdockdimensioneringen bör för kommande säsonger göras med denna rapport som grund och i samråd med ärtkoordinatören, då det är viktigt att ärtkoordinatören är väl insatt i hur crossdock-centret är planerat. Att utforma crossdockcentrets olika emballagekvoter i samråd med produktionsledare bör ge en mer korrekt pallkvot i crossdock-centret samtidigt som produktionsledaren får förståelse för hur ojämna flöden påverkar crossdock-centret.

Koordineringslistan bör vara ordentligt genomarbetad inför säsong då denna utgör ryggraden i koordineringen av flödet. Med en lista som inte går att följa försvåras koordineringen och risken blir att crossdock-centrets delsyfte (sortering) inte uppnås fullt ut. Genom att skapa denna lista i samråd med koordinatörer för export samt representanter från marknads- och kvalitetsavdelningen förs alla aspekter in som påverkar utflödet från slutlagringen.

För att nå optimal koordinering av artiklarna är det av stor vikt att antal pallplatser på respektive slutlager är fastställt före säsongen. Strävan bör vara att ha flest antal pallplatser i de geografiskt närmst belägna fryslagrena. Risken med flytande pallkvoter visade sig under den gångna säsongen. Möjligheterna till effektiva flöden är mycket mindre till de slutlager som ligger längst iväg geografiskt av de inblandade än till Bringfrigoscandia i Helsingborg och Food 4 You i Hässleholm. Därför krävdes redan vid ett tidigt skede koordinering mot Göteborg och Växjö då en situation med fyllda lager inom närområdet i slutet av säsongen hade varit ohållbar. Dels på grund av de begränsade lossningstillfällena men även på grund av mängden transporter som hade krävts för att motsvara det flöde som fjärde ärtbil utgjorde mellan crossdock-centret och Bringfrigoscandia i Helsingborg.

Till kommande säsonger bör vikten av att sträva efter fulla transporter även ut från fabriken kommuniceras. Under den gångna säsongen ansågs det vara för tidskrävande att dubbelstapla pallar och personalen i utlastningen såg istället en större vinning i att få tillbaka transporterna snabbare. Författarens rekommendation är att upprätta regler att transporter alltid skall köras med maximalt tillåten last och om extra hanteringsutrustning krävs för att effektivisera utlastningen bör denna investering undersökas. Fyllnadsgraden för dessa transporter bör också följas upp av ärtkoordinator likt de utgående från crossdock-centret.

Artiklarna för kunden Bofrost skapade under säsongen problem för logistiken med den långa karenstiden och de pallspecifika utleveranserna. Karenstiden gick inte att hantera i crossdock-centret med denna säsongens upplägg och inget annat slutlager än Bringfrigoscandia kunde utföra omkodningen eller göra pallspecifika uttag. Därav är rekommendationerna för dessa artiklar antingen att enbart använda Bringfrigoscandia för lagring av Bofrostartiklarna eller förändra kvalitetsarbetet och därmed avtalet med kunden för dessa artiklar.



## **5.2 Förslag till fortsatta studier**

Under studiens gång har idéer till nya studier dykt upp, vilka författaren redovisar i detta kapitel. Med nuvarande logistiklösning bör studier kring omsorteringsflödet och kvalitetsarbetet prioriteras. Kostnadssammanställning inför kommande säsong bör göras för att ha relevanta kostnader att jämföra utfallet av kommande säsonger med. Författaren ser en stor potential i att utveckla kvalitetsmärkningen ut från produktionen och en studie av detta skulle kunna göra flödet enklare att planera.

### **5.2.1 Kartläggning av omsorteringsflödet**

Efter säsongen transporteras ärtor tillbaka till fabriken för omsortering. Detta för att få bort orsaken till de undernummer de erhöll vid märkning och omkodning. En stor del av dessa artiklar bulklagras och beställs sedan hem på pallnivå av de som styr omsorteringsflödet. En studie av detta flöde skulle kunna ge viktig input till koordineringen under ärtsäsongen. Flödet upplevs som ostrukturerat och ett antal intervjurespondenter ställer sig frågande till lönsamheten för omsorteringen. Studien bör även behandla omsorteringsflödets uppkomst, går det att minska eller rent av eliminera omsorteringen?

### **5.2.2 Utveckling av enhetligt emballage**

Vid packning i enbart ett emballage skulle mer optimala lager kunna planeras och likaså de mixade transporterna kunna uteslutas vilket hade gett högre total fyllnadsgrad. Hanteringsutrustning i såväl produktion som utlastning och lager skulle kunna anpassas för ett specifikt emballage med effektivare hantering som följd. Med enhetligt emballage hade även problemen med emballagekvot i flödet uteslutits.

### **5.2.3 Fördelar och nackdelar med eget fryslager**

En rad fördelar uppnås genom ett eget fryslager i anslutning till produktionen:

- Transportleden hade eliminerats vilka i dagsläget är icke värdeadderande aktiviteter.
- Effektivare produktion då utlastningen tagits bort och bansystem kunde används för transport in till lager.
- Beroendet av de partners som ingår i kedjan hade minskat, vilket hade ställt mindre krav på informationsflödet och risken för kostsamma felbeslut och bullwhip-effekt.
- All datahantering hade kunnat ske i ett system vilket gett en bra och överblick och mindre risk för saldodifferenser.

Listan kan göras lång, dock bör denna studie även beakta alla de fördelar som erhålls genom rådande tredjepartslogistik. Främst i avseende på kärnkompetens och minskat bundet kapital.

#### ***5.2.4 Hur kan utlastningen anpassas för ärtsäsongen?***

Vid produktion över 40 ton i timmen är inte utlastningens utrymme och hanteringsutrustning tillräcklig, vilket visades genom att extra lastbil behövdes och att personal fick stanna kvar efter stängd produktion under den gångna säsongen. Ur denna studie framkom även att personal i utlastningen inte såg någon mening med att lasta fulla bilar, då detta tog för lång tid och det var större vinning i att lastbilen kom tillbaka snabbare till utlastningen. Ett enkelt räkneexempel visade att nära 36 stycken transporter färre hade behövt användas genom noggrannare utlastningsarbete. Större utlastningsutrymme hade även gett möjlighet till sortering.

#### ***5.2.5 Eliminering av ej värdeadderande aktiviteter***

Genom att kartlägga hur mycket varje aktivitet bidrar till produktens värde ges en känsla för hur optimerad kedjan är. Författarens känsla är att ärtrproduktionen, som är Findus stolthet, inte följer en av de grundläggande värderingar som Findus arbetar efter; Håll det enkelt. En utvärdering av i vilken utsträckning Findus får betalt för sitt omfattande kvalitetsarbete skulle vara intressant.

#### ***5.2.6 Kostnadssammanställning av ärtsäsongen år 2008***

Då effekterna och fördelarna med crossdock-center främst bör visa sig under årets gång via lägre hanterings- och transportkostnader bör en studie av kostnaderna göras där kostnaderna för ärtorna mellan juni 08 – juni 09 sammanställs och studeras. Dels för att kunna jämföra logistikkostnaderna med föregående år men främst för att ha bra underlag till jämförelse med kommande säsonger. För att kunna utveckla och effektivisera krävs uppföljningar att utgå ifrån.

#### ***5.2.7 Hur kan kvalitetsmärknigen förenklas och bli säkrare?***

Många upplever kvalitetssystemet för ärtorna som komplicerat och svårt att förstå med fler undantag än regler. Statistiken kring antal omkodade pallar, se Figur 37, att det inte är ovanligt att så mycket som 20 till 30 procent av de producerade pallarna får fel kvalitet i produktionen. Finns det något sätt att få ner denna procent? Vid säkerställning av denna kvalitetsmärkning hade logistikflödet kunnat vara betydligt enklare och därmed mindre kostsamt. Vid lägre variationer i andelen pallar som skall omkodas hade planeringsarbetet blivit enklare och resursbehovet jämnare.

# Källförteckning

## Artiklar

Daganzo C, Ouyang Y (2006) - *Robust tests for the bullwhip effect in supply chains with stochastic dynamic*, Elsevier B.V

Fulcher J (2007) - *Internet-based EDI may be reliable and less expensive, but not necessarily easier*, Proquest

Roodbergen J.K, Iris F.A.V (2007) – *Positioning of goods in a cross-docking environment*, Pergamon

Pius J.E, Wooyeon Y (2007) - *Scheduling of inbound and outbound trucks in cross docking systems with temporary storage*, Proquest

## Skrivna källor

Bardi E J, Coyle J J, Langley C.J Jr (2003), *The management of Business Logistics – A supply chain perspective, 7<sup>th</sup> edition*, Transcontinental

Bixby Cooper M, Bowersox D J, Closs D J (2002), *Supply Chain Logistics Management – International edition*, McGraw Hill

Chopra S, Meindl P (2004), *Supply Chain Management – Strategy, planning and operation 2<sup>nd</sup> edition*, Prentice Hall of India

Larsson E, Ljungberg A (2001), *Processbaserad verksamhetsutveckling*, Studentlitteratur AB

Lumsden K (2006), *Logistikens grunder*, Studentlitteratur AB

Mattsson, S-A (2001), *Logistik i försörjningskedjor*, Studentlitteratur AB

Skött-Larsen T, Schary P, Mikkola J, Kotzab H (2007), *Managing the Global Supply Chain 3<sup>rd</sup> edition*, Copenhagen Business School Press

## Muntliga källor

### Föreläsningar

Norrman A, Docent, *Lunds Tekniska Högskola*, 2008-01-28

### Intervjuer

Berggren S-Å, Verkställande direktör, *Scandinavian Supply Chain*, Växjö

Borg C-P, Platschef Helsingborg och Göteborg, *Bringfrigoscandia*, Helsingborg

Brask S, Produktionsledare, *Findus Sverige AB*, Bjuv  
Curty G, Supply Chain Process Manager, *Findus Sverige AB*, Bjuv  
Dahl O, Kvalitetschef Grönsaker, *Findus Sverige AB*, Bjuv  
Hellgren H, Lagerchef, *Göteborgs Fryshus AB*, Göteborg  
Johansson C, Lagerchef, *Syd Frys AB*, Mörarp  
Johansson M, Lagerchef, *Syd Frys AB*, Mörarp  
Kördel N, Logistics administration Manager, *Findus Sverige AB*, Bjuv  
Lindstedt L, Systemansvarig, *Syd Frys AB*, Mörarp  
Nilsson M, Lagerman, *Findus Sverige AB*, Bjuv  
Nyström J-I, Technical Support, *Findus Sverige AB*, Bjuv  
Persson P-A, Skördeansvarig, *Findus Sverige AB*, Bjuv  
Sikrot M, Kundadministratör, *Bringfrigoscandia*, Helsingborg

## **Övriga källor**

*Presentation Findus Sverige AB* – Presentationsmanus 2008-10-31.

# BILAGOR

## Bilaga I - Frågeenkäter

### *Per-Albihn Persson, Odlingsledare*

1. Du ansvarar för den del av flödet som är från fält till fabrik, beskriv det fysiska flödet för denna del.
2. Hur ser informationsflödet ut in till ”peas corner” från skördegrupperna?
3. Vem i skördegruppen är det som sprider informationen?
4. Förs någon av den information som skapas i Peas Corner in i VIS?
5. Hur förs informationen in i VIS från det som kommer in från fält? (Vad händer vid mottagningen på rensstationen?)
6. Finns det några andra informationsflöden inom ärtproduktionen som du är involverad i?
7. Upplever du att informationsutbytet är bra i kedjan, finns där något du skulle vilja förbättra?
8. Anser du att kedjan (fält – lager) arbetar som en helhet eller som många enheter med ”överlämning”?
9. Styr fält produktionen det vill säga, om skörd måste ske så är produktionen i fabriken igång? I så fall mellan vilka hålls denna dialog?

### *Olle Dahl, Kvalitetschef grönsaker.*

1. Beskriv informationsflödet från och till QA-avdelningen.
2. Beskriv hur kvalitetsuppföljningen går till.

### *Jan-Inge Nyström, Technical support*

1. Beskriv VIS.
2. Vid vilka delar av flödet tillkommer information till VIS och hur förs denna information in?

### *Stefan Brask, Produktionsledare Grönsaksfabriken*

1. Beskriv informationsflödet inom produktionen.
2. Vilken information används av fabriken?

3. Under säsongen har önskemål om emballagetyper kommit från crossdock-centret. Hur har ni upplevt dessa önskemål?
4. Upplever du att produktion och utlastning/transport/lagring fungerar som en helhet?
5. Har du några andra tankar kring ärtsäsongen 2008? Förslag på förbättringar?

### ***Magnus Nilsson, Truckförare utlastningen***

1. Hur fungerar bansystemet i utlastningsutrymmet?
2. Upplever ni att den begränsar er?
3. Hur många pallar får det plats i utlastningsutrymmet? Hur många timmars produktion motsvarar detta?
4. Hur anser du att logistiken har fungerat under den gångna säsongen?
5. Vilka förändringar skulle du vilja se till kommande säsonger?
6. Hur bedömer du fyllnadsgraden på bilarna ut från utlastningen.

### ***Mats Johansson, Lagerchef Syd Frys***

1. Beskriv informationsflödet för crossdock-centret. Vilken ingående information används och vilken skapas och skickas vidare?
2. Beskriv crossdock-processerna:
  - Mottag av ärttransporter
  - Omkodningsprocessen
  - Internflytt
  - Utlastning till externa lager.
3. Hur dimensionerades crossdock-centret inför säsongen?
4. Vilka har varit de största problemen under säsongen?
5. Hur har du upplevt denna säsongen jämfört med de andra du varit involverad i.
6. Anser du att Syd Frys och crossdock-centret fått den information som behövts under säsongens gång?
7. Har du några förbättringsförslag för crossdock-centret?
8. Hur många interncontainrar/säckpallar fanns i lager när säsongen slutade? Hur stor andel av dessa var undernr?

***Claes-Peter Borg, Platschef Bringfrigoscandia Helsingborg och Göteborg.***

1. Hur har transportupplägget varit för säsongen?
2. Hur upplever du att säsongen har fungerat?
3. Vilka krav ställs på transportererna under säsongen med avseende på flexibilitet? Finns det liknande flöde som skulle kunna studeras?
4. Beskriv transportbokningsprocessen för transporter som ej ingår i ordinarie ärtbilsflotta.
5. Vilken är din syn på crossdock-centret? Vad har fungerat bra och vad har fungerat dåligt?
6. Har du några tankar till förbättringar inför kommande säsongen vad gäller transportererna?
7. Finns det något övrigt informationsflöde, förutom via ärtkoordinatören, som Bringfrigoscandia Transport ingår i/bör ingå i?

***Miriam Sikrot, Kundadministratör på Bringfrigoscandia,***

1. Vilka informationskanaler finns in till Bringfrigoscandia från Findus?
2. Beskriv er mottagningsprocess för ärtbilar med interncontainrar (från Crossdock-centret).
3. Vilka problem har du upplevt under säsongen?
4. Hur många interncontainrar fanns vid säsongsslutet i lager?

## Bilaga 2 – Artikellista

MAT.NR ART.NR	UN	BENÄMNING	MÄRKNING <i>enligt GIB 011 + AIS- värde enligt tabell</i>	Vikt	Artikel		
183517	:00	Peas small Extra Fine Sagit		1175	EF		
183519	:00	Peas small EF AIS 9-11 Ind. Sal.	AIS 9-11 <sup>a)</sup>	840	EF		
183521	:00	Peas small EF Ind.Sal. Intcont		560	EF		
183522	:00	Peas small EF AIS 8-11 Intcont		560	EF		
183529	:00	Peas medium AA AIS 10 -13 Intcont		560	AA		
183530	:00	Peas medium AA AIS 10 -13	AIS 10 - 13 <sup>a)</sup>	840	AA		
183531	:00	Peas medium AA AIS 10 -14 Intcont		560	AA		
183532	:00	Peas medium AA AIS 10 -14	AIS 10 - 14 <sup>a)</sup>	840	AA		
183533	:00	Peas medium AA Sagit		1175	AA		
183536	:00	Peas medium AA Ind.Sal. Intcont		560	AA		
183537	:00	Peas medium AA Vitamin C Intcont		560	AA		
183538	:00	Peas medium AA Ind.Sal.	<sup>b)</sup>	840	AA		
183552	:00	Peas medium A AIS 11 -15 Intcont		560	A		
183553	:00	Peas medium A Sagit		1175	A		
183554	:00	Peas okal. Medium A/large A Intcont		560	A/large		
183559	:00	Peas medium A AIS 11 -15	AIS 11 - 15 <sup>a)</sup>	840	A		
183560	:00	Peas medium AIS 12-17 Ind.Sal.	AIS 12 - 17 <sup>a) c)</sup>	840	B		
183565	:00	Peas medium AIS 12-17 Ind.Sal. Intcont		560	B		
183570	:00	Peas large AIS 12-17 Ind.Sal.	AIS 12-17 <sup>a) c)</sup>	840	B		
183583	:00	Peas medium AA Extrabl Sagit Cont		1175	AA		
<b>Om ärterna inte håller den kvalitet som specifikationen (GIB 183501) anger spärras material/ artikel-numret och förses med ett s.k. undernummer enligt nedan för senare åtgärd.</b>							
:00	Ärter utan defekter	:61	Trasiga	:62	EVM/växtdelar		
:63	FM/främmande föremål	:64	Brunfläckiga/Blonda	:65	Inblandning AA		
:66	Inblandning stora	:67	Hårda	:68	Ej färgsorterade		
:69	Reserv / > 1 defekt	:98	Blockfrys/underblanc				
<b>Om ärter produceras på samma artikelnummer till olika kunder bör/kan dessa dediceras enligt följande:</b>							
:80	bofrost* Extra	:81	Graasten	:82	Chtaura		
:83	Magnihill	:84	Foodimpex	:85	Lamex		
:86	Procordia	:87	Reserv 1	:88	bofrost* Misch		
:89	Reserv 2	:90	Sverige				
De ärter utav 183560 och 183565 som klassats till :67/:69 under produktion skall dediceras om av QA dag 2 enligt kod (se sista siffran i nerklassningsnumret 61- 69). C - ärter - :20/:21/:22/:23/:24/:25/:26/:28/:29. D - ärter - :30/:31/:32/:33/:34/:35/:36/:38/:39. E - ärter - :40/:41/:42/:43/:44/:45/:46/:47/:48/:49.							
<b>Distribution:</b>	<b>st</b>	<b>Distribution:</b>	<b>st</b>	<b>Distribution:</b>	<b>st</b>	<b>Distribution:</b>	<b>st</b>
Fryshall/Fryslager	1 <sup>d)</sup>	Fryshall/Kontrollab	1 <sup>d)</sup>	Fryshall/Stämpling säck	2 <sup>d)</sup>	Findus Industrial	1 <sup>e)</sup>
Fryshall/Containerstation	1 <sup>d)</sup>	K2/Kontrollab.	1 <sup>d)</sup>	Sydfrys	4 <sup>d)</sup>	Bringfrigoscandia	5 <sup>e)</sup>
Materialadministratör	1 <sup>e)</sup>	Ärtkoordinator	1 <sup>e)</sup>	Shipping	1 <sup>e)</sup>	Logistik	2 <sup>e)</sup>
Fryshall/Produktionsledn.	1 <sup>d)</sup>	Höghus/Styrcental	1 <sup>d)</sup>	Fryshall/Pallmärkning	1 <sup>d)</sup>		

EXPIRY DATE

24 months after



# Bilaga 3 – Produktionsrapport



## Dagrapport produktion

Gröda: ÅRTER

Första pall: 2008-06-22 06:31:58  
Sista pall: 2008-08-22 11:09:37

Produktionsdatum: 2008-08-22  
Produktionsdag: 55

Materialnr	Beställning	Dagens produktion	Varav Spärrat	FTO %	Andel	Ackumulerad produktion	Varav spärrat	F-13 %	Andel	Program	% av program
183617	Peas small Extra Fine Sagitt	1,2	0,0	100,0%		6 132,4	1 255,0	65,3%		6 500	76%
183610	Peas small EF AIS 0-11 Ind. Sal.	0,0	0,0	0,0%		359,7	136,0	61,9%		680	61%
183621	Peas small EF Ind. Sal. Intcont	0,0	0,0	0,0%		804,7	77,8	80,3%		850	95%
183622	Peas small EF AIS 8-11 Intcont	24,1	0,0	100,0%		354,5	94,6	73,3%		670	53%
<b>Totalt:</b>		<b>253</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0%</b>	<b>21,0%</b>	<b>6 660,3</b>	<b>1 934,4</b>	<b>70,9%</b>	<b>21,3%</b>	<b>8 680</b>	<b>77%</b>
183628	Peas medium AA AIS 10-13 Ind. Sal.	0,3	0,0	100,0%		2 230,9	500,0	75,1%		1 850	121%
183630	Peas medium AA AIS 10-13	1,7	0,0	100,0%		145,0	30,8	75,9%		470	35%
183631	Peas medium AA AIS 10-14 Intcont	0,3	0,0	100,0%		731,5	59,6	82,3%		26	3126%
183632	Peas medium AA AIS 10-14	0,0	0,0	0,0%		613,2	64,0	85,3%		26	2453%
183633	Peas medium AA Sagitt	1,2	0,0	100,0%		7 534,4	1 844,5	85,0%		8 700	112%
183636	Peas medium AA Ind.Sal.Intcont	0,0	0,0	0,0%		2 373,3	3,0	90,8%		2 200	105%
183637	Peas medium AA Vitamin C Intcont	0,0	0,0	0,0%		675,9	211,7	65,7%		710	95%
183638	Peas medium AA Ind.Sal.	0,0	0,0	0,0%		0,0	0,0	0,0%		0	0%
183693	Peas medium AA Extrabrowned Sagitt Cont	2,4	0,0	100,0%		1 136,0	5,6	99,5%		1 100	108%
<b>Totalt:</b>		<b>71,3</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0%</b>	<b>59,2%</b>	<b>15 533,2</b>	<b>2 637,4</b>	<b>80,9%</b>	<b>49,0%</b>	<b>13 000</b>	<b>119%</b>
183652	Peas medium A AIS 11-15 Intcont	0,0	0,0	0,0%		1 836,0	256,6	85,9%		2 010	89%
183653	Peas medium A Sagitt	0,0	0,0	0,0%		1 239,0	454,7	64,7%		900	143%
183654	Peas medium A/Large A. Sal. Intcont	1,7	0,0	100,0%		991,8	132,7	85,0%		1 426	70%
183659	Peas medium A AIS 11-15	22,3	0,0	100,0%		1 274,7	181,4	85,9%		1 230	104%
<b>Totalt:</b>		<b>24,0</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0%</b>	<b>19,9%</b>	<b>5 361,5</b>	<b>1 025,4</b>	<b>80,9%</b>	<b>17,2%</b>	<b>6 165</b>	<b>97%</b>
183660	Peas medium AIS 12-17 Ind. Sal.	0,0	0,0	0,0%		1 037,4	235,2	85,0%		2 350	71%
183661	Peas medium AIS 13-18 Ind. Sal.	0,0	0,0	0,0%		0,0	0,0	0,0%		0	0%
183662	Peas medium AIS 15-18 Ind. Sal.	0,0	0,0	0,0%		0,0	0,0	0,0%		0	0%
183669	Peas medium AIS 17-21 Ind. Sal.	0,0	0,0	0,0%		0,0	0,0	0,0%		0	0%
183666	Peas medium AIS 12-17 Ind. Sal. Intcont	0,0	0,0	0,0%		1 831,3	274,4	85,4%		1 700	111%
183668	Peas medium AIS 13-18 Ind. Sal. Intcont	0,0	0,0	0,0%		0,0	0,0	0,0%		0	0%
183667	Peas medium AIS 15-18 Ind. Sal. Intcont	0,0	0,0	0,0%		0,0	0,0	0,0%		0	0%
<b>Totalt:</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0%</b>		<b>3 862,7</b>	<b>509,6</b>	<b>85,6%</b>	<b>11,4%</b>	<b>4 050</b>	<b>88%</b>
183670	Peas large AIS 12-17 Ind. Sal.	0,0	0,0	0,0%		79,8	0,0	100,0%		10	798%
<b>Totalt:</b>		<b>120,5</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0%</b>		<b>31 163,4</b>	<b>5 906,6</b>	<b>82,3%</b>		<b>31 935,0</b>	<b>98%</b>

## Bilaga 4 – Marknadsprogram

(ton)

Artikelnr	Kund a	Kund b	Kund c	Kund d	Kund e	Kund f	Kund g	Kund h	Findus
183517	6 500								
183519		?			550	350	60		
183522									440
183521		850							
183533	6 500								
183583	1 300								
183530					300	950			20
183529									900
183536		2 200							
183531									
183532					?	?			
183537									710
183553	900								
183559			200			500		800	
183552									2340
183554									1425
183560					200	200		1800	
183565								1700	
183561				50					
183570							10		
<b>Totalt</b>	<b>15 200</b>	<b>3 050</b>	<b>200</b>	<b>50</b>	<b>1 050</b>	<b>2 000</b>	<b>70</b>	<b>4 300</b>	<b>5 835</b>

## Bilaga 5 – Koordineringslista

Artikelnummer	Lager	Lagerplats	Kvalitet/Emballage	Antal pallar
183552	FSD	Frigo rum 24	A container	4179
183554	FSD	Frigo rum 24	A okal container	2545
183529	FSD	Frigo rum 24	AA container	1607
183517	FSD	FSD rum 9	EF It burar	5532
183533	FSD	FSD rum 9	AA It burar	5532
183553	FSD	FSD rum 9	A It burar	766
183583	FSD	FSD rum 9	AA overblanchedt burar	1106
183531	Göteborg	Göteborg	AA container	?
183552	Göteborg	Göteborg	A container	?
183522	FSD	Hässelholm	EF container	786
183537	FSD	Hässelholm	AA Vitamin C container	1268
183519	Syd Frys	Syd Frys S	EF säck	971
183530	Syd Frys	Syd Frys S	AA säck	1274
183532	Syd Frys	Syd Frys S	AA säck	?
183552	Syd Frys	Syd Frys IC	A container	?
183559	Syd Frys	Syd Frys S	A säck	1652
183560	Syd Frys	Syd Frys S	B säck	2543
183561	Syd Frys	Syd Frys S	C säck	60
183565	Syd Frys	Kyrkheddinge	B container	2024
183565	Syd Frys	Syd Frys IC	B container	
183570	Syd Frys	Syd Frys S	Large B säck	12
183521	Växjö	Växjö	EF container bofrost	1518
183536	Växjö	Växjö	AA container bofrost	3929
183554	Växjö	Växjö	A okal container	?

# Bilaga 6 – Lagersaldolista



## Lagersaldolista komprimerad

Findus Sverige AB

Artikelnr Streckkod Lev. artnr	Beskrivning	Antal pall	Antal koll	Vikt kg	Saldo	Enhet	Varav tullgods	I Order	Spärrat	Under infrysning	I utleverans	Disp.
183521-00 7310503835218	Peas small EF Ind Sal. Intcont	134	134	75 040,00	134,00	KRT	0,00	0,00	31,00	0,00	0,00	103,00
183521-08 7310503835218	Peas small EF Ind Sal. Intcont	1	1	680,00	1,00	KRT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
183522-00 7310503835225	Peas small EF AIS 8-11 Intcont	15	15	8 400,00	15,00	KRT	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	10,00
183522-81 7310503835225	Peas small EF AIS 8-11 Intcont	1	1	680,00	1,00	KRT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
183522-94 7310503835225	Peas small EF AIS 8-11 Intcont	1	1	680,00	1,00	KRT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
183529-00 7310503835294	Peas medium AA AIS 10-13 Intcont	145	145	81 200,00	145,00	KRT	0,00	0,00	143,00	0,00	0,00	2,00
183529-82 7310503835294	Peas medium AA AIS 10-13 Intcont	8	8	4 480,00	8,00	KRT	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00
183529-87 7310503835294	Peas medium AA AIS 10-13 Intcont	79	79	44 240,00	79,00	KRT	0,00	0,00	70,00	0,00	0,00	9,00