



**UNIVERSITY OF GOTHENBURG**  
**SCHOOL OF BUSINESS, ECONOMICS AND LAW**

# **Effektiv och Hållbar Lagerstyrning**

En studie inom Livsmedelsindustrin i Sverige

Kandidatuppsats i Uthålligt företagande

Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet

Vårterminen 2022

Handledare: Gabriela Schaad

Författare: Födelseårtal:

Ines Friberg 2000-02-24

Madeleine Rydström 1998-07-19

# Abstract

**Background and Problem:** In light of global warming it has become more important than ever for companies to alter their approach and operational management in order to become more sustainable. One industry that has a great impact on the environment and us humans is the food industry. The industry is expanding and new laws, regulations and agreements are constantly implemented, and every food company is obligated to comply with them. Operational management methods can be applied to companies' inventory management, therefore this thesis discusses whether the classic Economic Order Quantity model (EOQ model), the Sustainable Economic Order Quantity 2 model (SEOQ2 model) and other methods for the Swedish food industry in order to include sustainability criterias in inventory management.

**Purpose:** The aim of this thesis is to further understand how Swedish food companies can combine efficiency and sustainability, in order to create an optimal inventory management from both perspectives.

## **Research questions:**

1. How can companies combine efficiency and sustainability in order to get the optimal inventory management in the food industry?
2. How does a company weigh sustainability versus costs when it comes to inventory management?

**Approach:** A qualitative research strategy is applied based on the deductive method. The data has been developed through five interviews from five different companies. The interviews are complemented by their sustainability reports and other secondary data.

**Findings:** This study finds that companies work actively towards sustainability through various ways and on different levels. The inventory management of the five companies is mainly based on their experience and forecasts in inventory management. Since the companies already consider sustainability variables in their operational management, the base for implementing the SEOQ2 model is good. However, more information is required for all of the variables in order to ensure the reliability of the SEOQ2 model.

**Keywords:** Ecological sustainability, Efficiency, B2B, Food Industry, EOQ model, SEOQ2 model, inventory and Sweden.

## Sammanfattning

**Bakgrund och Problem:** Den globala uppvärmningen har gjort det viktigare än någonsin för företag att ändra sitt tillvägagångssätt och sin operativa styrning för att öka sin hållbarhet. En industri som har stor påverkan på naturen och oss människor är livsmedelsindustrin. Livsmedelsindustrin är en växande bransch där nya lagar, regleringar och avtal ständigt tillkommer som företagen behöver förhålla sig till. Driftstyrningsmetoder kan användas för företagets lagerstyrning, i uppsatsen diskuteras huruvida den klassiska Economic Order Quantity (EOQ) modellen och Sustainable Economic Order Quantity 2 (SEOQ2) modellen och andra metoder kan appliceras för att inkludera hållbarhetskriterier inom lagerstyrningen i den svenska livsmedelsbranschen.

**Syfte:** Uppsatsens syfte är att utöka förståelsen för *hur svenska livsmedelsföretag får en så effektiv och hållbar lagerstyrning som möjligt.*

### **Problemformulering:**

1. Hur kan företag kombinera effektivitet och hållbarhet för att få den mest optimala lagerstyrningen i livsmedelsindustrin?
2. Hur väger ett företag hållbarhet kontra kostnader vid lagerstyrning?

**Tillvägagångssätt:** En kvalitativ forskningsstrategi är tillämpad utifrån den deduktiva metoden. Datainsamlingen har framtagits genom fem intervjuer från fem olika företag och hållbarhetsrapporter från respektive företag samt annan sekundärdata.

**Analys och Slutsats:** Företag arbetar aktivt med hållbarhet på olika sätt och nivåer. De fem företagen som medverkade i uppsatsen utgår främst från erfarenhet och prognoser vid lagerstyrning. Eftersom företagen redan i dagsläget beaktar hållbarhetsparametrarna finns det goda grundförutsättningar att implementera SEOQ2-modellen, dock behövs mer information och värden tas fram för samtliga variabler som ingår i modellen för att säkerställa att resultatet är tillförlitligt.

**Nyckelord:** Ekologisk hållbarhet, Effektivitet, B2B, Livsmedelsindustrin, EOQ-modellen, SEOQ2-modellen, lager och Sverige.

# Definitioner

*Effektivitet* är förmågan att uppnå den optimala effekten med minsta möjliga insats. Effektivitet är med andra ord tänkt att generera resultat snabbt och med hög kvalitet men samtidigt hålla nere kostnaderna. (Lantz, 2015)

*Ekologisk hållbarhet* innebär hållbarhet riktat mot naturen och miljön, det vill säga ekosystemet som innefattar biodiversitet, ekosystemtjänster, luft och vatten (KTH, 2021).

*Hållbarhet* definieras utifrån United Nation Brundtland Commission år 1987 beskrivning av att möta dagens behov utan att hämma kommande generationers behov (United Nations, u.å). Hållbarhet kommer i denna uppsats fokusera på den ekologiska aspekten, det vill säga jordens ekosystem (KTH, 2021).

*Internationella Standard Organisationen (ISO)* utvecklar standarder som uppdateras kontinuerligt för att ge en kvalitetssäkrad standardiseringsprocess. När ett företag har erhållit en ISO-certifiering kan det användas som ett verktyg för att möta kunders och leverantörers krav. (SIS, u.å. a)

*Lagerstyrning* syftar till ett företags hanteringen av varor i sitt lager. Det finns fyra olika typer av lagerhållning; råvarulager, processlager, färdigvarulager och reservdelar (Lantz, 2015). Denna rapport fokuserar på den första typen, råvarulager. Råvarulager innebär varor som ännu inte har tillsats till produktionen (Lantz, 2015).

*Lagerhållningskostnader* är kostnaden för varornas lagerhållning (Lantz, 2015) och i denna uppsats fokuseras det ytterligare på val av energikälla (såsom fjärrvärme och fjärrkyla samt förnybar eller icke-förnybar energi), temperatur i lagerlokalen och matsvinn.

*Produktionsprocessen* definieras som hur ett företag omvandlar sina inputs till outputs. Den involverar olika stadier av en varas livscykel, inklusive leverans av varan, produktion till slutprodukten och lagerhantering. (Lantz, 2015)

*Resurseffektivitet* innebär att resurser används på sådant sätt som genererar större värde med mindre mängd resurser (Europeiska Unionen, 2011).

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b>	V
1.1 Problembeskrivning	7
1.2 Syfte	9
1.3 Frågeställningar	10
1. Avgränsningar	10
<b>2. Teoretisk referensram</b>	11
2.1 Inledning av teoretisk referensram	11
2.2 Operativ verksamhetsstyrning	11
2.2.1 Best practice	12
2.3 EOQ-modellen	13
2.3.1 EOQ-modellen jämfört med andra modeller	14
2.4 SEOQ2-modellen	15
2.5 Inkludera hållbarhetskriterier i lagermodeller	16
2.6 Indikatorer för hållbar produktion	18
2.7 Internationella standardorganisationen	18
2.8 Regleringar för lager inom livsmedelsindustrin	19
<b>3. Metod</b>	21
3.1 Forskningsstrategi	21
3.2 Primärdata	22
3.2.1 Urval och intervjustudie	23
3.3 Litteraturstudie och insamling av sekundärkällor	25
3.3.1 Sekundärdata	26
3.4 Bearbetning och analys av datainsamling	26
3.4.1 Validitet och reliabilitet	27
3.5 Etiska ställningstaganden	28
<b>4. Resultat</b>	30
4.1 Effektivitet och hållbarhet inom lagerstyrning	30
4.1.1 Hållbara transporter och minskat matsvinn	30
4.1.2. Effektivitet och hållbarhetsparametrar	31
4.1.3 Optimal orderkvantitet	33
4.2 Hållbarhet kontra lagerkostnader	34
<b>5. Analys</b>	36
5.1 Företags kombination av effektivitet och hållbarhet i sin lagerstyrning	36
5.1.1 Företag implementerar effektiv lagerstyrning och hållbarhet i verksamheten	36
5.1.2 Effektivitet och hållbarhetsparametrar inom lagerstyrning	38
5.1.3 Att hitta företagets maximala orderkvantitet	39
5.2 Kostnader vid hållbar lagerstyrning	40

<b>6. Diskussion</b>	44
<b>7. Slutsatser</b>	47
7.1 Hur kan företag kombinera effektivitet och hållbarhet för att få den mest optimala lagerstyrningen i livsmedelsindustrin?	47
7.2 Hur väger ett företag hållbarhet kontra kostnader vid lagerstyrning?	48
7.3 Vidare forskning	48
<b>Referenser</b>	49
<b>Bilagor</b>	55
Bilaga 1. Intervjuguide	55
Bilaga 2. Intervjuguide - kort version	58

# 1. Inledning

---

*I det första kapitlet i denna uppsats introduceras operativ lagerstyrning och den svenska livsmedelsindustrin. Efter inledningen presenteras problembeskrivningen som ger en grund för syfte och frågeställningar och avslutningsvis redogörs för uppsatsens avgränsningar.*

---

Klimatkrisen och den globala uppvärmningen har lett till ökad medvetenhet för värdet av hållbar konsumtion. För att konsumenter och andra intressenter ska kunna välja varor med mindre negativ påverkan på planeten måste företag producera hållbara alternativ. Processen vid varuhantering ska vara resurseffektiv i alla led, för att anses som hållbar (RISE, 2020). Det finns flera lagerstyrningsmodeller, så som Lean Produktion, Just-in-time och Economic Order Quantity (EOQ) modellen. Den senare, EOQ-modellen hjälper företag att minimera lagerkostnader såsom innehav och orderkostnader (Lantz, 2015) och kan på så sätt bidra till mer hållbart tillhandahållande av varor. Vidare kan Sustainable Economic Order Quantity (SEOQ) modellen, som är baserad på den klassiska EOQ-modellen, användas för att inkludera hållbarhetskriterier i ett företags lagermodell (Bouchery et al. 2012).

Klimatförändringarna som uppkommer och påskyndas på grund av den globala uppvärmningen påverkar livsmedelsindustrin och skapar stora utmaningar. Företagen behöver klimatanpassa sin organisation utefter den föränderliga miljön för att minska sin sårbarhet och för att öka sin effektivitet (Livsmedelsverket, 2022 a). Det har sedan 60-talet talats om den skadliga påverkan som bekämpningsmedel har för djur och natur (Carson, 1962). Detta har skapat ökad medvetenhet samt drivit på det kontinuerliga förändringsarbetet i lagstiftningen för hur matproduktion ska ske, vilket pågår än idag (Kihlström, 2006; Livsmedelsverket, u.å.). Uppsatsen fokuserar på livsmedelsindustrins lagerhantering kopplat till ekologisk hållbarhet. Anledningen bakom valet av livsmedelsindustrin är att det är en stor industri med många olika aktörer. Dessutom är det en känslig industri eftersom den påverkas av säsongvariationer, trender och politik, samt att det finns stora variationer beroende på vilken typ av varor som hanteras (Livsmedelsföretagen, u.å.).

Livsmedel är någonting som alla människor konsumerar och således påverkas av samt att utökad fokus och nya mål riktar sig mot industrin. Bland annat antog Förenta Nationerna år 2015 Agenda 2030 som innefattar 17 globala mål. Det 12:e målet, Hållbar produktion och

konsumtion, inkluderar delmålet att halvera världens matsvinn till år 2030 (Globala målen, 2021). Livsmedelsverket (2021) publicerade att ett kilo matsvinn skapar 1,6 kilo koldioxidutsläpp vid produktion. För att möta mål 12 i Sverige behöver varje invånare minska sitt matsvinn med 25 kilo årligen (Lantmännen, u.å.). Näringsdepartementet gav under 2017 ut en överenskommelse om långsiktiga mål för den svenska livsmedelsstrategin. Målet för livsmedelsstrategin är att livsmedelskedjan ska vara konkurrenskraftig där produktionen ökar samtidigt som relevanta miljömål nås. Dessutom ska livsmedelsindustrin tillföra ökad sysselsättning och tillväxt, samt bidra till en nationell hållbar utveckling (Näringsdepartementet, 2017). Livsmedelsbranschen är en av Sveriges största industrier och under år 2018 meddelade Näringsdepartementet att det kommer ske utökade satsningar inom ökad matproduktion (Näringsdepartementet, 2018). År 2019 omsatte livsmedelsindustrin 200 miljarder kronor och under år 2020 exporterades livsmedel till ett värde av 63 miljarder kronor. (Livsmedelsföretagen, u.å.) Under november 2020 konstaterades det i en undersökning av Demoskop att 91 procent av svenskarna bedömer den svenska livsmedelsindustrin med ett "stort förtroende" (Livsmedelsföretagen, u.å.), jämfört med 63 procent fyra år tidigare (Livsmedelsföretagen, 2017). Livsmedelsindustrin är alltså en växande industri som har en stor påverkan på naturen och oss människor.

Ett företag som skapar hållbara varor och klimatanpassar sin organisation behöver även tillämpa en hållbar lagerstyrning. Eftersom lager är något många företag har och är en viktig del i distributionskedjan (Krea, 2020) behövs det större fokus på hur den kan bli mer effektiv och hållbar. Livsmedelsverket fick av regeringen i uppdrag att ta fram en handlingsplan för att minska matsvinnet 2017 och under 2018 presenteras nio åtgärdsområden, där ett av åtgärdsområdena innefattar just prognos, logistik och hantering av livsmedel (Näringsdepartementet, 2018). Operativ verksamhetsstyrning är ett forskningsområde som handlar om beslutsfattande som optimerar det ekonomiska resultatet av företagets aktiva åtgärder (Lantz, 2015). Denna uppsats är därför grundad på operativ verksamhetsstyrning.

## 1.1 Problembeskrivning

Medvetenheten kring hållbarhet växer och har blivit en viktig faktor för många företag och deras intressenter. Nya regleringar och avtal, såsom de Globala Målen, driver företag att vidta åtgärder och minska sin negativa påverkan på den globala uppvärmningen. De framtagna Globala Målen som ska bidra till miljömässig, social och ekonomisk utveckling ska vara uppnådda senast år 2030 och det finns fortfarande en hel del kvar att arbeta med för att uppnå

detta (Regeringskansliet, 2021). I rapporten *Sveriges genomförande av Agenda 2030 för hållbar utveckling* utgiven av Regeringskansliet (2021) beskrivs 2020-talet som “the Decade of Action and Delivery”(s.7). Det behövs därför extra fokus på arbetet med hållbar utveckling för att nå de Globala Målen inom utsedd tidsram. Trots att de Globala Målen ska driva företag framåt i hållbarhetsarbetet, har det blivit en vanlig uppfattning att de både är dyrare och minskar företagens effektivitet (Ahmadi- Gh & Bello-Pintado, 2022; Frazee, 2019).

Företag måste ta sig an miljöledningspraxis och visa på handling om de vill visa sina kunder och aktieägare att hållbarhet inte endast är ett värdeord för att stärka sin image utan något som de aktivt arbetar med (Delmas & Toffel, 2008). Vidare beskriver Delmas och Toffel (2008) att eftersom flera företag arbetar *business to business* (även kallat B2B) och inte direkt till slutkunden, kan företagsledning implementera policys för hög kvalitet och låg miljöpåverkan som företagets inköpare ska förhålla sig till. Genom handlingen säkerställs företags legitimitet och visar på god moral, vilket ökar attraktiviteten för andra aktörer som aktieägare, media och kunder. Problemet är att det kan vara svårt för ansvarig inköpare att ta reda på produktens ekologiska fotavtryck och därmed försvåras upprätthållandet av ledningens policy (Delmas & Toffel, 2008). En lösning på detta problem är att endast beställa råvaror från leverantörer med hållbarhetscertifieringar. Att enbart handla från företag med hållbarhetscertifieringar visar på att företagets produktion och råvaror är hållbara (Delmas et al., 2008). Certifiering är däremot en dyr process (Antunes et al. 2018, i artikeln författad av Rosiawa, Singgih & Widodo, 2021) vilket kan påverka såväl företagsledare som medarbetares perspektiv och vilja att arbeta hållbart, om de anser att det tar för lång tid innan investeringen för certifieringen lönar sig (Rosiawa, Singgih & Widodo, 2021).

Sveriges jordbruks- och livsmedelsindustri genererar cirka 13 procent av landets territoriella utsläpp (Sundquist, u.å.) och är Sveriges tredje största industri (Livsmedelsföretagen, u.å.). Det är därför viktigt att företag inom livsmedelsindustrin agerar för en hållbar utveckling för att minska Sveriges utsläpp och på så sätt klimatpåverkan.

Vetenskapliga artiklar gällande hur företag skapar både en så effektiv och hållbar process som möjligt inom lagerhantering finns idag i viss mån, exempelvis Halldórsson och Kovás (2010), García-Arca et al. (2014) och Belbağ et al. (2019). Halldórosson och Kovás (2010) undersökte nuvarande och framtida konsekvenser av klimatförändringarna med fokus på energieffektivitet för logistik och supply chain management. Författarna anser att energieffektivitet har

försumrats och konstaterade att det behövs nya prestandamått för energieffektivitet som även tar bränslekostnadernas prisökning i åtanke.

García-Arca et al. (2014) genomförde en studie för att analysera aspekterna av intern och extern transformation när en hållbar förpackningslogistikstrategi ska implementeras. Studien visade på att den hållbara förpackningsstrategin integrerar effektivitet och hållbarhet proaktivt i försörjningskedjan. Att implementera denna strategin visade sig även ge företagen förbättrad konkurrenskraft (García-Arca et al., 2014). Belbağ et al. (2019) undersökte *inventory routing problem* vilket är en variant på *vehicle routing problem* - som används för att ta fram den optimala resvägen för leveransfordon. Inventory routing problem är alltså en variant på detta inom lager, som istället syftar till att förbättra hanteringen av avfall och undvika utsläpp. Belbağ et al. (2019) anser att den litteratur som finns idag inte är tillräckligt användbar för beslutsprocesser inom lagstiftning.

Operativ effektivitet är ett mått på sambandet mellan driftskostnad och vinst för ett företag (Hayes, 2021). Företag ägnar sig åt att bli operativt effektiva för att hantera problem i form av begränsade resurser. En vanlig uppfattning till att en verksamhet inte är hållbar är att det är kostsamt att arbeta med hållbarhet (Frazee, 2019). Om företagen tror att effektivitet och hållbarhet inte är förenligt, kan det leda till minskad vilja att agera hållbart. Men att sträva efter hållbarhet betyder inte nödvändigtvis att företag måste avväga effektivitet (Ahmadi-Gh & Bello-Pintado, 2022). Detta betyder att intressenter, såsom VD:ar, ekonomichefer och produktionschefer, inte behöver göra en avvägning mellan miljöpåverkan och kostnad.

Trots de stora utmaningarna kring klimatförändringarna och omställningen till hållbara verksamheter, saknas vetenskapliga artiklar som diskuterar effektivitet och hållbarhet inom lagerhantering inom detta område i den svenska livsmedelsindustrin. Därför är denna uppsats fokuserad på att skapa en djupare förståelse för den svenska livsmedelsindustrin och dess lagerhantering från ett ekologiskt hållbarhetsperspektiv.

## 1.2 Syfte

Uppsatsens syfte är att utöka förståelsen för *hur svenska livsmedelsföretag får en så effektiv och hållbar lagerstyrning som möjligt*.

## 1.3 Frågeställningar

Utifrån uppsatsens bakgrundsinformation och syfte har följande frågeställningar formulerats:

1. Hur kan företag kombinera effektivitet och hållbarhet för att få den mest optimala lagerstyrningen i livsmedelsindustrin?
2. Hur väger ett företag hållbarhet kontra kostnader vid lagerstyrning?

## 1. Avgränsningar

Uppsatsen är avgränsad till området ekologisk hållbarhet och den svenska marknaden för livsmedel. Att uppsatsen är avgränsad till den svenska marknaden är för att bidra till ökad kunskap kring lagerhantering i svenska livsmedelsföretag utifrån ett hållbarhetsperspektiv. Uppsatsen berör inte hur COVID-pandemin eller hur andra omvärldshändelser har påverkat lagerstyrningen inom livsmedelsindustrin. Typen av råvaror diskuteras inte, utan endast den mängd varor som ingår i lagerhanteringen. Vidare fokuserar uppsatsen på företag till företag (B2B) och inte företag till konsumenter (B2C).

## 2. Teoretisk referensram

---

*Den teoretiska referensramen inleder kapitlet med övergripande information, därefter presenteras lagerstyrningsmodeller och hur dessa kan appliceras. Slutligen redogörs för två lämpliga certifieringar och regleringar för lagerstyrning inom livsmedelsindustrin.*

---

### 2.1 Inledning av teoretisk referensram

Det finns flera olika metoder för lagerstyrning, till exempel Just-in-time, Lean production och EOQ-modellen. Enligt Lantz (2015) är EOQ-modellen lämplig för företag att använda för att beräkna och säkerställa att de tar in rätt orderkvantitet vid rätt tidpunkt (Lantz, 2015). Modellen är effektiv då den hjälper företag att minimera lagerhållningskostnaderna. Dock saknar modellen parametrar som väger in hållbarhet, så som utsläpp från transporter och avfall. Därav tog Battini, Fabio, och Sgarbossa (2014) fram Sustainable Economic Order Quantity (SEOQ) modellen eftersom de såg den ökande efterfrågan på hållbara lösningar hos företag. Senare kom Dana Marsetiya Utama et al., 2020 att utveckla SEOQ-modellen genom att addera fler parametrar som påverkar varors hållbarhet, denna kallas för SEOQ2-modellen. Dana Marsetiya Utama et al., 2020 adderade att kvalitén och varornas ursprung kan spela stor roll för företag som vill minska sin negativa miljöpåverkan. Sveriges Institution för Standarder har utvecklat Internationella Standard Organisationen som bidrar till att hjälpa företag att agera utefter det bästa sättet, till exempel inom kvalitet och miljö (ISO u.å; SIS, u.å b). Dessa standarder kan användas som hjälpmedel för att se huruvida lagerhantering av företag inom livsmedelsindustrin kan anses som effektiva och hållbara eller inte.

### 2.2 Operativ verksamhetsstyrning

Den operativa verksamheten kan beskrivas som de aktiviteter som sker i en process där företag skapar varor eller tjänster, utifrån sina resurser, som ska generera ekonomiskt värde. För att denna process ska kunna genomföras behöver företagen veta hur verksamheten ska planeras, styras och utvärderas och det är precis vad Lantz (2015) beskriver i sin bok Operativ verksamhetsstyrning. Med hjälp av modeller och metoder visar Lantz (2015) sambanden mellan input och output. Lantz (2015) vill visa läsaren sambandet mellan kostnadsberäkningar

för den interna verksamheten och verksamhetens resultat, samt varifrån de värden som används för att beräkna driftstyrningsmodeller kommer. Jonsson och Mattsson (2014) beskriver hur lagerstyrning kan användas för att möta efterfrågan så effektivt som möjligt genom att avgöra kvantiteter såväl som leveranstid till lagret. Vid framtagning av den optimala lagerpåfyllningsordern, för att möta efterfrågan, är det viktigt att ha kapitalbindningen och resursutnyttjande i åtanke (Jonsson & Mattsson, 2014).

För företag med egen tillverkning är lagerstyrning en viktig del av den operativa verksamheten. Stora lager kräver mycket energi och underhåll, vilket kan bli dyrt, men fördelarna med att ha ett eget lager överväger mestadels de höga kostnaderna. Lager fungerar som en buffert för företag vid en kris inom transportsektorn, eller om det plötsligt uppstår global brist på vissa varor. Det innebär att företag kan balansera och styra sin produktion utifrån variationer i utbud och efterfrågan. (Lantz, 2015)

### 2.2.1 Best practice

Jonsson och Mattsson (2014) kom fram till i deras undersökning *Best practice vid lagerstyrning i svensk industri* att 80 procent av företagen har ett affärssystem för sin lagerstyrning. Av dessa företag inom distributionsindustrin använde 40 procent speciella lagersystem. Tillämpningen av lagerstyrningsmetoder har under de 20 åren som Jonssons och Mattsons undersökning pågått (2014) varit oförändrad. Val av metod baseras utifrån en systematisk analys och bedömning från företagets omständigheter. Beställningspunktssystem (som används inom EOQ- och SEOQ2-modellen enligt Dana Marsetiya Utama et al., 2020 och Willson, 1934) och materialbehovsplanering var de ledande lagerstyrningsmetoderna för företag i Sverige.

Jonsson och Mattsson (2014) såg en viss skillnad av lagerpåfyllningsplanering mellan små och stora företag. Det var ett fåtal fler stora företag som planerade lagerpåfyllnad dagligen. Storleken på företaget påverkar även i viss mån hur företagen bestämmer orderkvantiteter. Erfarenhetsbaserade beslut och kostnadsoptimering är de två hjälpmedel som var vanligast att tillämpa. Större företag förlitar sig oftare på erfarenhetsbaserade beslut än mindre företag. Jonsson och Mattsson (2014) förklarar hur lagerstyrningen påverkas tydligt av kvalitén på företagets prognoser. För att skapa prognoser av kvalitet kan de prognoser som baseras på erfarenhet jämföras med prognoser som utgår från beräkningar. Vidare visade undersökningen på att lågfrekvent planering ledde till ökad kapitalbindning av omsättningslager. Att planera ordrar veckovis fördröjer åtgärder som kan behövas vid stora kundorder eller liknande.

## 2.3 EOQ-modellen

EOQ-modellen (Economic Order Quantity model), även känd som Wilson-modellen, är en mycket använd modell inom lagerhantering som hjälper företag att minimera lagerkostnader såsom innehav och orderkostnader (Lantz, 2015). EOQ-modellen är framtagen av Harris F. W. år 1915 och blev populär efter att Wilson, 1934, refererade till den i en av hans artiklar (Erlekotter, 1989). Wilson (1934) ansåg att ett system för optimal effektiv kontroll av enskilda varor inom lagerhantering saknades och ansåg att EOQ-modellen fyllde detta behov av en sådan modell.

För att bestämma den optimala orderkvantiteten beskrev Wilson (1934) två viktiga punkter, (1) beställningsbeloppet och (2) beställningspunkten. Beställningsbeloppet beskriver den mängd varor till lager som är mest ekonomiskt att beställa. Beställningspunkten handlar om att hitta den lägsta lagermängden som behövs för att möta behovet vid en ny beställning till en lägsta kostnad. Wilson (1934) ansåg att den optimala beställningspunkten bidrar till att effektivisera verksamheten. Även Erlekotter (1989) beskriver hur EOQ-modellen kan användas för att skapa klarhet.

Tre antaganden behöver tas i åtanke vid tillämpning av EOQ-modellen, då den annars kan anses som missledande:

1. Efterfrågan, beställningskostnader och lagringskostnaderna kommer att förbli konstanta under hela året. Modellen är alltså inte giltig för säsongsbetonade varor.
2. Leveranstider och lasttider för varorna ska vara konstanta.
3. Ledtiden för beställning av varor är noll, det vill säga att en kund kan beställa valfri kvantitet av varor utan förvarning (AR Racking, 2021; Lantz, 2015).

Vid beräkning av EOQ-modellen används följande formel (Lantz, 2015)

$$Q = \sqrt{\frac{RD2}{H}}$$

Q = Kvantitet

R = Påfyllningssärkostnaden

D = Totala efterfrågan under tidsperioden

H = Lagerhållningssärkostnaden

### 2.3.1 EOQ-modellen jämfört med andra modeller

Graham (1978) diskuterar hur EOQ-modellen bör användas mer som en fråga än ett svar. Fortsättningsvis förklarar Graham (1978) att den optimala lösningen som är framtagen med hjälp av EOQ-modellen kan bli kritiserad av beslutsfattare om de inte har samma uppfattning. EOQ-modellen är därför lämplig som utgångspunkt vid samtal kring lager och orderkvantitet. Vidare menar Graham (1978) att ett företag bör anpassa modellen till dess strategi istället för att ständigt försöka uppnå den lägsta kostnaden under en kort period.

*Just-in-time* är en annan planeringsfilosofi som introducerades av företaget Toyota. Just-in-time innebär att företag strävar efter att planera in varje flöde av varor för att möta behovet precis i tid. Varor som behövs i produktionen levereras precis när de ska användas. Att använda Just-in-time leder till ett minskat lagerbehov (Lantz, 2015). Wu och Low (2005) skriver hur Cheng och Podolsky (1993) samt Monden (1998) bedömer Just-in-time vara en av de viktigaste principerna vid inköp av varor. Lantz (2015) skriver att just-in-time principen är kostnadsreducerande tack vare de låga lagerkostnaderna. EOQ-modellen kan dock vara mer kostnadseffektiv än just-in-time-metoden eftersom den tar hänsyn till beställningspunkten (Wo och Low, 2005). Detta eftersom orderkvantiteten inom Just-in-time inte kan delas upp ekonomiskt (Wo och Low, 2005). Just-in-time kan vara svårare att planera och dyrare vid oregelbunden efterfrågan och dessutom tar det ofta lång tid att implementera principen (Lantz, 2015).

Ytterligare en produktionsfilosofi är *Lean produktion*. Lean produktion siktar på att tillgodose kundens behov utan att förbruka mer material än nödvändigt. Likt just-in-time principen är målet med Lean produktion att undvika onödiga lager, transporter och överproduktion (Lantz, 2015). Däremot, eftersom EOQ-modellen utgår från den totala efterfrågan under en tidsperiod innan det blir akut, kan ett företag anpassa sin lagerhållning och på så sätt sänka lagerkostnaden. Enligt Chiarini (2015) begränsas Lean produktion av att; (1) den optimerade kvantiteten behöver vara lägre än det övre intervallet, (2) om det råder obalans under långa perioder och (3) om företaget når en låg kostnad till noll saknar principen syfte. Dock skriver Chiarini (2015) i sin artikel att det är omöjligt att nå en nollkostnad inom Lean produktion enligt Santos, Wysk och Torres (2014) samt Darlington et al. (2016).

## 2.4 SEOQ2-modellen

Den ökade oron för miljön och behovet av att hantera hållbarhet vid affärsbeslut har Battini Fabio och Sgarbossa (2014) tagit i beaktning vid framtagandet av Sustainable Economic Order Quantity modellen (SEOQ). Battinis et al. (2014) SEOQ-modell är baserad på den klassiska EOQ-modellen, men har även inkluderat alla hållbarhetsfaktorer kopplade till produkten. Flera studier har reviderat EOQ-modellen till olika SEOQ-modeller för att hjälpa företag att beräkna dess ekologiska påverkan (Dana Marsetiya Utama et al., 2020). Processer, utöver transporter och hanteringsaktiviteter, som har stor påverkan på utsläpp är lagerutrymmet, förvaring av varor, beställning och avfall (Battini et al., 2014; Dana Marsetiya Utama et al., 2020). Vidare förklarar Dana Marsetiya Utama et al. (2020) att experter såsom, Chen et al. och Battini et al. har undersökt EOQ-modellen utifrån hållbarhet och anser, likt Battini et al. (2014), att transportkostnader och koldioxidutsläpp är viktiga faktorer att inkludera.

Många forskare hade ignorerat kritiska parametrar, särskilt lagerkostnader och lagerkapacitet (Dana Marsetiya Utama et al., 2020). Därför har Dana Marsetiya Utama et al. (2020) föreslagit en SEOQ2-modell som tar hänsyn till transport- och lagerkostnader, koldioxidutsläpp och kapacitetsgräns med fokus på lagerhantering som denna studie använder. Den föreslagna SEOQ2-modellen är gjord med några ytterligare antaganden att (1) transportkostnader, sociala kostnader för fordonsutsläpp<sup>1</sup>, fasta avfallskostnader per avfallshanteringsaktivitet och lagerkostnader är fasta, (2) sträcka, medelhastighet, andelen avfall är fasta, (3) lagerkapaciteten förblir konstant, (4) ägda kostnader är obegränsade och (5) modeller används för att färdigställa enskilda varor (Dana Marsetiya Utama et al., 2020)

Följande SEOQ2-modell formel presenteras av Dana Marsetiya Utama et al., (2020).

$$\lambda = \frac{2((A + \gamma_0 + 2a)v + 2\beta d)D\sigma^2 - 2gF^2v\sigma - hF^2v}{2F^2v\sigma}$$

Nedan i figur 1 listas de variabler som behövs för att beräkna SEOQ2-modellen enligt Dana Marsetiya Utama et al. (2020). Variablerna i sig kräver ytterligare beräkningar som inte tas med i den här uppsatsen, endast den slutliga formeln inkluderas här.

---

<sup>1</sup> Sociala kostnader för fordonsutsläpp syftar på kostnader som uppstår gällande de hälsoproblem som orsakas av avgaser, såsom astma, hjärt- och kärlsjukdomar (sv.economy, u.å).

A: Beställningskostnader	$Q_{(F)}$ : Ekonomisk orderkvantitet med lager begränsningar
H: Lagerkostnad	$C(Q)$ : Inköpskostnader
a: Fasta kostnader för varje resa	$C_r(Q)$ : Transportkostnader per cykel
b: Rörlig kostnad per enhet	$C_a(Q)$ : Utsläppskostnad per cykel
d: Miltal	$C_w(Q)$ : Avfall som produceras per cykel
$\alpha$ : Andel av avkastningen efterfrågad	$\gamma_0$ : Fast kostnad per avfallshantering aktivitet
D: Efterfrågan	$\Theta$ : Andelen avfall som produceras per parti Q
$\lambda$ : Lagrange	$o$ : Användning av utrymme per enhet
$\beta$ : Sociala kostnader för fordonsutsläpp	$C_h(Q)$ : Lagerkostnad
$\gamma$ : Avfallskostnader (Rp/enhet)	TC: Lagerstyrningskostnader
v: Hastighetsmedelvärde	$TC_{(h)}$ : Totala lagerstyrningskostnader inklusive fastighetskostnader
g: Lagerkostnader	
F: Maximal lagringskapacitet	
Q: Ekonomisk lagringskapacitet (EOQ)	
$Q_0$ : Klassisk ekonomisk orderkvantitet (EOQ)	

Figur 1: Variabler för SEOQ2-modellen översatt från Dana Marsetiya Utama et al. (2020).

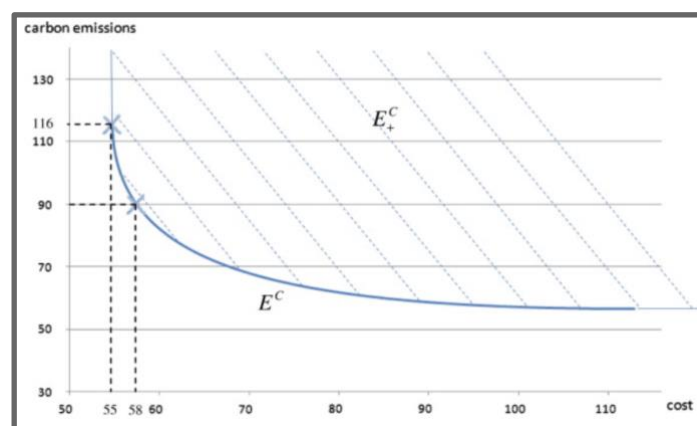
Lagrange ( $\lambda$ ) används alltså för att beräkna det maximum av en funktion som består av flera variabler med bivillkor (Nationalencyklopedin, u.å.). Beräkningen hjälper företagen ta fram ett pris för varorna som inkluderar ett flertal hållbarhetsvariabler (Dana Marsetiya Utama et al., 2020).

## 2.5 Inkludera hållbarhetskriterier i lagermodeller

Enligt Bouchery et al. (2012) finns det tre skäl för att anpassa sin verksamhet till en hållbar process och dessa är följande; (1) Företagets önskan att agera rätt, (2) Påtryckningar från kunder och (3) Företagets vilja att förbättra sitt varumärke. En metod att inkludera hållbarhetskriterier i ett företags lagermodell är genom Sustainable Order Quantity (SOQ) modellen (Bouchery et al. 2012). Bouchery et al. (2012) fokuserar på företagets koldioxidutsläpp från lager, operationella justeringar och verksamhetsbeslut vid beräkningar av SOQ-modellen. Detta jämfört med EOQ-modellen som istället har ett stort fokus på den ekonomiska aspekten och inte på hållbarhetskriterier. Operativa justeringar kan användas för att förbättra hållbarheten i leveranskedjan (Hua et al., 2011 se Bouchery et al, 2012 (avsnitt 1.

*Introduktion*)). De operativa besluten kan anpassas till andra beslutsdivisioner och involverar normalt mer än en beslutsfattare i ett företag och mer än en organisation genom försörjningskedjan (Bouchery et al. 2012). Bouchery et al. (2012) presenterar Venkats (2007) studie om effekten av uppsamlingen av koldioxidutsläpp kopplade till förvaring av kylvaror, kan balanseras med fyllda lastbilsleveranser vilket minskar antalet transporter.

I Bouchery et al. (2012) *Theorem 1* (se Figur 2) tillämpas koldioxidavtrycket i EOQ-modellen, varpå Bouchery et al (2012) då benämner den som SOQ-modellen. Där observeras hur en operativ justering, som endast kräver en liten ekonomisk ansträngning, kan resultera i en betydande minskning av koldioxidutsläpp. Till exempel i figur 1 illustreras hur Bouchery's et al. (2012) theorem 1 fungerar i praktiken och leder till minskade koldioxidutsläpp med 22 procent (från 116 ner till 90)<sup>2</sup> genom minimal finansiell ansträngning på 5 procent (från 55 till 58)<sup>2</sup>. Grafen visar även ökningen som är nödvändig av ekonomiska medel för en fortsatt minskning av koldioxidutsläppen. Dock betonas det att när företaget närmar sig sitt minimibelopp för utsläpp, kommer den ekonomiska ansträngningen att öka. När detta händer tenderar företag att investera i koldioxidreducerande teknologier utöver operativa justeringar.

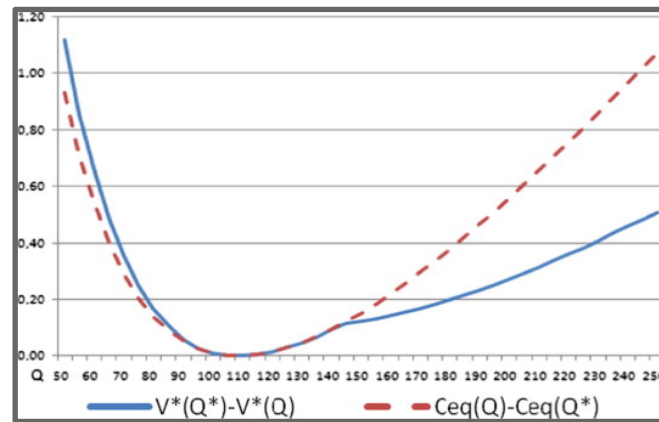


Figur 2: *Theorem 1* Den effektiva gränsen vid kriterieutrymmet (Bouchery et al., 2012).

I *Theorem 2* (Bouchery et al., 2012) (se Figur 3) undersöks SOQ-modellens känslighet. *Theorem 2* visar att en procedur är okänslig för en liten ändring eller fel. Detta leder till ett ökat förtroende och visar på att SOQ-modellen är robust, vilket är en viktig del i att hantera hållbarhetskriterier då företag kan ha svårt att skapa tillförlitliga hållbarhetsmått (Bouchery et al., 2012). I exemplet är  $Q^* = 109$  (optimal orderkvantitet),  $Q_{\min} = 95$  (lägsta orderkvantitet)

<sup>2</sup> Notera att Bouchery et al (2012) inte använder någon enhet för koldioxidutsläpp och ingen valuta för kostnaden, eftersom förhållandet mellan de två är oberoende av enhet och valuta.

och  $Q_{\max} = 140$  (maximal orderkvantitet).  $V$  betar sig som kostnadsfunktionen  $C_{eq}(Q)$ , vilket tyder på att  $V^*$  är lika robust som kostnadsfunktionen i EOQ-modellen.



Figur 3: Theorem 2 Illustration av Theorem 2 (Bouchery et al., 2012).

## 2.6 Indikatorer för hållbar produktion

Indikatorer för hållbar produktion (ISP) hjälper företag att koppla och komplettera verktyg som mäter och förbättrar företagets hållbarhet (Bailey et al., 2001). Genom användningen av ISP ökar företagets medvetenhet och hjälper dem att strukturera sin långsiktiga förbättringsplan. Bailey et al. (2021) presenterar indikationer som är indelade i sex huvudaspekter, dessa är: (1) Energi- och materialanvändning (resurser); (2) naturlig miljö (sänkör); (3) social rättvisa och samhällsutveckling; (4) ekonomiska resultat; (5) anställda; och (6) varor. Genom att använda indikatorn för hållbar produktion i olika avdelningar kan företag mäta sina prestationer och förbättras över tid genom att ytterligare implementera verktyg såsom ISO 14001 och på så sätt skapa långsiktiga effektiva fördelar. ISP kan användas som granskningsverktyg och för diskussioner inom branschen då det skapar ett riktmärke för företag och industrier (Bailey et al., 2001).

## 2.7 Internationella standardorganisationen

Svenska Institutet för Standarder (SIS) är en oberoende och icke-statlig organisation som är en del av Internationella Standardorganisationen (ISO). ISO-standarder utvecklas och granskas kontinuerligt för att skapa en kvalitetssäkrad standardiseringsprocess. När ett företag har erhållit en ISO certifiering kan det användas som ett verktyg för att möta företagskunder och leverantörers krav. En del av de företag som är ISO-certifierade har krav på att endast arbeta med företag som också jobbar med det. I Sverige är det SIS som ansvarar för kontrollen av ISO

och är därför en viktig del i hållbarhetsarbetet hos svenska företag (SIS, u.å. b; SIS, u.å. a). Det finns två ISO-certifieringar som kan tillämpas till denna rapport, det är följande; ISO 9001, Kvalitetsledning och ISO 14001, Miljöledning.

Ett företag kan tillämpa ISO 9001 för att förbättra och säkerställa kvalitetsledning för sina processer. ISO 14001 tillhandahåller ett ramverk för organisationer för att hantera och kontinuerligt förbättra sitt miljöledningssystem. Det hjälper organisationerna att uppnå flera avsedda resultat av ett miljöledningssystem, inklusive att förbättra miljöprestanda, uppfylla kraven på efterlevnad och uppnå miljömål. ISO 9001 och 14001 kan tillämpas av alla typer av företag, (SIS, u.å. c; SIS u.å. a)

Både ISO 9001 och ISO 14001 utgår från en processorientering kallad Plan-Do-Check-Act (PDCA) cykeln samt riskbaserat tänkande (Svenska Institutet för Standarder, 2015; SIS, u.å. c). Processinriktningen kan appliceras på företag som vill få en större förståelse för sina processer och hur de interagerar med andra. PDCA-cykeln hjälper organisationer att säkerställa att deras processer har de resurser som behövs och är ett lämpligt ledningsverktyg för att identifiera och utnyttja möjligheter. Genom att tillämpa ett riskbaserat tänkande i verksamheten kan den identifiera faktorer som kan skada företagets kvalitet och process, samt kan även användas för att upptäcka om en verksamhet avviker från den ursprungliga planen. Riskbaserat tänkande kan förebygga och minimera negativa effekter och även maximera utnyttjandet av möjligheter (Svenska Institutet för Standarder, 2015).

## 2.8 Regleringar för lager inom livsmedelsindustrin

Livsmedelsföretag är skyldiga att förhålla sig till lagar och beslut från EU, Sverige och Livsmedelsverket. EU har förordningar, direktiv och beslut som alla medlemsländer i EU ska tillämpa för att säkerställa en likvärdig marknad. Tillsyn av livsmedelsföretag och hygienkontroll regleras i en förordning som är övergripande och tillämpas inom alla branscher, medan det även finns regler som är specifika för enskilda varor. (Livsmedelsverket, 2022b)

Den nationella nivån består av lagar och förordningar. Sveriges lagar kompletterar förordningar från EU som har samma syfte för att stärka dem i praktiken och se till att de blir genomförbara. De svenska förordningarna är också komplement, men till den svenska Livsmedelslagen (2006:804). I Livsmedelsförordning (2006:813) finns bestämmelser som adderas och tydliggör lagen, till exempel gällande vilken myndighet som är ansvarig för tillsyn av verksamheter. I

denna förordning står det att i Sverige ska berörda verksamheter följa de förordningar som Livsmedelsverket bestämmer (Livsmedelsverket, 2022b). Eftersom alla verksamhetsutövare är ansvariga för sin egen verksamhet, är det viktigt att föreskrifterna tolkas rätt. Med anledning av detta har Rådet för kyl- och fryskejdjan, Svensk Dagligvaruhandel, arbetat fram specifika branschriktlinjer inom områdena; kvalitet och livsmedelssäkerhet, minskat svinn, obruten frys- och kylkedja, samt kunskap och utbildning. Dessa uppdateras kontinuerligt för att stämma överens med rådande bestämmelser från EU, Sverige och Livsmedelsverket. (Döme, et al, 2021)

Företag i Sverige behöver även följa vissa lagar gällande avfall och koldioxidutsläpp. Lagar, skatter och högre miljökrav rörande avfall har lett till att kostnader för behandling och hantering har ökat. En av anledningarna till detta är skattehöjningar. Skatterna fungerar som ett styrmedel och ska få företag att undvika att generera onödigt avfall och för att öka återvinningen och göra andra miljöanpassningar i företagen (AvfallSverige, 2021). Avfall kan även kosta olika mycket beroende på var kärnen ska hämtas och hur mycket de väger (Tekniskaverken, 2021). Även priset för företagens utsläpp höjs, till exempel genom koldioxidskatt eller genom utsläppshandel (Alecta, u.å). Koldioxidskatten har ökat under de senaste åren för industrier som inte är med i Europeiska Unionens utsläppshandelssystem (EU-ETS) och avsikten med detta är att alla företag utan utsläppsrätter ska betala full koldioxidskatt (Svebio, u.å).

## 3. Metod

---

*Detta kapitlet innehåller information om hur uppsatsprocessen har gått till och val av metod. Det första avsnittet presenterar uppsatsens forskningsstrategi, följande avsnitt berör primär- och sekundärdatan som har tillämpats samt urvalet av företag och respondenter inför intervjustudien. Därefter presenteras bearbetningen av resultat och analys. Avslutningsvis diskuteras validitet, reliabilitet och de etiska ställningstaganden som gjorts.*

---

### 3.1 Forskningsstrategi

För att besvara uppsatsens frågeställning baseras studien på både primära och sekundära data. Uppsatsen utgår från den klassiska rapportstrukturen och tillämpning av *tratt-tekniken*. Den klassiska rapportstrukturen skapar följsam struktur och appliceringen av tratt-tekniken innebär enligt Patel och Davidson (2020) att en holistisk vy över området ges först, för att senare blir mer specifik (Patel och Davidson, 2020). Tratt-tekniken tillämpas även under den kvalitativa intervjuprocessen. Bell och Bryman (2011) beskriver två ledande forskningsstrategier, *kvantitativ* och *kvalitativ*. Kvantitativ forskningsstrategi syftar till kvantifiering vid insamling och analys av data (Bell & Bryman, 2011), där datan består av tydligt definierade variabler och kontrollerade situationer (Patel & Davidson, 2020). Kvalitativ forskningsstrategi tillämpar ett deduktivt synsätt vid sambandet mellan forskning och teori. Denna forskningsstrategi betonar individens perspektiv och tolkning av den sociala verkligheten (Bell & Bryman, 2011). Appliceringen av den kvalitativa strategin bidrar till en ökad förståelse vid intervjuer tack vare de öppna, men ändå ämnesspecifika frågeställningarna, som möjliggör att respondenten kan tala fritt utifrån sitt perspektiv och egna tolkningar. Dock råder det negativ kritik mot den kvalitativa forskningsstrategin på grund av dess subjektiva perspektiv (Bell & Bryman, 2011). Eftersom denna uppsats studerar hur företag kan skapa en hållbar och effektiv lagerhantering inom den svenska livsmedelsindustrin, med en grund utifrån operativ verksamhetsstyrning, tillämpas den kvalitativa forskningsstrategin. Detta innebär även att varken EOQ- eller SEOQ2-formeln kommer användas för beräkning av företagens parametrar, i uppsatsen tas endast upp huruvida företagen beaktar parametrarna i formlerna.

## 3.2 Primärdata

Rapportens primära data samlas in via *kvalitativa intervjuer* med utvalda respondenter från livsmedelsföretag med lagerlokaler i Sverige. Kvalitativa intervjuer innebär att intervjun inte är lika strukturerad som vid kvantitativ forskning. Den kvalitativa intervjumetoden riktar sig mot respondentens ståndpunkter, har öppna frågor och samtal för att skapa vidare diskussioner med detaljerade svar och uppföljningsfrågor. Inom kvalitativa intervjuer beaktas *ostrukturerade- och semistrukturerade intervjuer*. En helt ostrukturerad intervju efterliknar ett vanligt samtal medan semistrukturerade intervjuer ofta inkluderar en *intervjuguide*. En intervjuguide inkluderar intervjufrågor och teman som ska beröras under intervjun, däremot behöver inte frågorna ställas i exakt ordning och nya frågor kan uppkomma under intervjun. (Bell & Bryman, 2011) Denna uppsats tillämpar den semistrukturerade intervjuformen. Genomförandet av semistrukturerade intervjuer skapar möjligt att ställa öppna följdfrågor för att få en större och mer detaljerad förståelse för hur olika företag arbetar för att uppnå effektivitet och en hållbarhet lagerprocess. Intervjuprocessen skapar även tillfälle för respondenterna att funderar över sina egna perspektiv och företagets processer (Bell & Bryman, 2011) kring lagerhantering.

Intervjuguiden utgår från frågeställningen som är utgångspunkten för uppsatsen. Inför utformandet av intervjuguiden togs problembeskrivningen fram och insamlandet av teoretisk litteratur (som är nämnda i kapitel 2. Teoretisk referensram) för att skapa en god grund. Genom att skriva problembeskrivningen först tydliggjordes vad som idag saknas inom området och vad denna uppsatsen kan bidra till inom området. Vidare gav vetenskapliga artiklar såsom Dana Marsetiya Utama et al. (2020) och boken *Operativ verksamhetsstyrning* (Lantz, 2015) information om vad som är viktigt att känna till inom området effektivitet inom lagerstyrning och hållbarhet.

Intervjuguiden består främst av öppna frågor. Några frågor var till viss del slutna då respondenten gavs möjlighet att besvara frågan med "ja" eller "nej". Vid dessa frågor uppmanades dock respondenten att vidareutveckla sitt svar, som om det vore en öppen fråga. Svårigheten med öppna frågor anses vara att intervjuaren kan feltolka, snedvrída eller missa en del av respondentens svar (Bell & Bryman, 2011). För att undvika detta har intervjuaren dubbelkollat med respondenten att svaret på frågorna är korrekt uppfattade.

Frågornas ordningsföljd kan enligt Bell och Bryman (2011) ha betydelse och därför har frågorna placerats ut noggrant i uppsatsens intervjuguide. Detta inklusive den tillämpade tratttekniken för att skapa en sammanhängande intervju som startar med generella frågor som sedan blir mer specifika och för att undvika att frågorna ska påverkas av varandra. Frågorna är även placerade under den frågeställning som berörs. Intervjuguiden har tolkats av flera personer, inklusive uppsatsens handledare, för att säkerställa att frågorna uppfattas likadant av alla. Bell och Bryman (2011) anser att *pilotundersökningar* är viktigt, detta innebär att intervjuguiden studeras och tolkas av externa personer för att ta reda på om frågorna är tillräckligt tydliga för att undvika problem och missförstånd. En pilotundersökning bidrar även till kunskap gällande om varje fråga är lämplig och huruvida frågornas ordningsföljd är följsam eller inte.

Intervjuerna utfördes via telefon, enligt Bell och Bryman (2011) finns det både negativa och positiva aspekter och åsikter kring huruvida det är lika representativt som personliga intervjuer. Personliga intervjuer innebär att intervjuaren och respondenten håller intervjun "ansikte mot ansikte". Vid personliga intervjuer kan intervjuaren påverka respondenternas svar utan uppsåt (Bell & Bryman, 2011). Telefonintervjuer gör bland annat det inte möjligt att se respondentens uttryck, vilket leder till att intervjuaren inte kan se om respondenten inte har förstått frågan eller är osäker. Vid en telefonintervju försvåras även intervjuarens möjlighet att veta om rätt person svarar på frågorna (Bell & Bryman, 2011). För att undvika detta har respondenterna blivit fått intervjumallen i förväg och givits tid att läsa igenom och ställa frågor i förväg. Respondenterna har även fått möjlighet att ställa frågor under intervjuens gång. Val av respondenter har skett under en noggrann urvalsprocess för att i möjligaste mån matcha frågorna till rätt person, vilket presenteras vidare i avsnitt 3.2.1. Fördelen med telefonintervjuer är till exempel att de är mer tids- och kostnadseffektiva (Bell & Bryman, 2011), speciellt då respondenterna befinner sig i olika delar av Sverige.

### 3.2.1 Urval och intervjustudie

Det finns två primära urvalsprocesser som Bell och Bryman (2011) presenterar, dessa är *sannolikhetsurval* och *icke-sannolikhetsurval*. Ett sannolikhetsurval innebär att respondenterna slumpmässigt har valts ut och att alla i populationen har lika stor sannolikhet att väljas ut. Till skillnad innebär icke-sannolikhetsurval att det tidigare är känt vilka som är behöriga att svara. Bell och Bryman (2011) förklarar att inom icke-sannolikhetsurval är det vanligt att endast en person i ett företag väljs ut. Ett icke-sannolikhetsurval menar även Bell och Bryman (2011) fungerar lika väl som sannolikhetsurval. Denna uppsats tillämpar ett icke-sannolikhetsurval,

eftersom den utgår från hur den svenska livsmedelsbranschen kan föra en effektiv och hållbar lagerstyrning. Respondenterna i denna uppsatsen arbetar inom olika företag och avdelningar i livsmedelsbranschen, vilket gör att alla i populationen inte har lika stor sannolikhet att väljas.

Att endast intervjua en respondent från varje företag möjliggör insamling av data från ett större antal företag (Bell & Bryman, 2011). Det kan dock anses vara otaktiskt att bedöma ett helt företag utifrån en respondent, framförallt om det är en respondent som gynnas av att beskriva företagets praxis på ett sätt som framställer dem själva i bättre dager, till exempel VD eller senior chef, än en respondent med en lägre position inom företaget (Bell & Bryman, 2011). Intervjun utgår från fem respondenter från fem olika företag inom livsmedelsbranschen. Respondenterna har valts ut då de besitter den kunskap som har efterfrågats för att kunna besvara intervjufrågorna. För de två mindre företagen ställde respektive VD upp för intervjun. Detta gav gynnsamma samtal i enlighet med intervjuens syfte eftersom VD:arna var involverade i den operativa verksamheten. Nedan beskrivs de olika respondenterna för respektive företag anonymiserats i Tabell 1. Definitionerna av företagens storlekar är benämnda utefter följande definitioner (Region Västernorrland, 2018), små och medelstora företag har upp till 249 stycken anställda och en årsomsättning på maximalt 50 miljoner euro. Stora företag har 250 eller fler anställda och en årsomsättning på mer än 50 miljoner euro (Region Västernorrland, 2018).

Företag	A	B	C	D	E
Profession för respondent	Planerare för utbud och efterfrågan	VD	VD och grundare	Lageransvarig	Lageransvarig
Datum	26/4	16/5	4/5	2/5	5/5
Storlek företag	Stort	Litet	Litet	Stort	Stort

Tabell 1. Respondenter och befattning.

Respondenterna kontaktades först genom ett kortare samtal där information angående intervjun och uppsatsen presenterades. Därefter fick de ett mail som inkluderade intervjuguiden, dels för att ge respondenterna möjlighet att granska frågorna i förväg och dels för att ge dem en möjlighet att ställa frågor innan intervjun. Detta gav respondenterna tid att till att tänka igenom sina svar, vilket skapar både trygghet hos respondenterna och möjlighet till att förbereda sig inför intervjun, vilket leder till ett mer gynnsamt samtal (Bell & Bryman, 2011).

Intervjuerna pågick mellan 30 till 45 minuter, dock på grund av tidsbrist genomfördes en kortare intervju med företag B. Den korta intervjun pågick i 15 minuter och hade anpassats genom att vissa intervjufrågor var förkortade eller borttagna för att ge tid åt de frågor som var viktigast. Respondent från företag B kunde väl besvara frågorna vilket gjorde att intervjun gav tillräckligt underlag. Därav kan slutsatser dras på liknande sätt om företag B som från de andra företagen, trots att intervjun var kortare. Intervjuguiden och den förkortade versionen finns tillagda som bilaga: *Bilaga 1 Intervjuguide* och *Bilaga 2 Intervjuguide - kort version*.

### 3.3 Litteraturstudie och insamling av sekundärkällor

Sekundära källor har tagits fram genom att studera relevanta vetenskapliga artiklar inom området hållbarhet och lagerhantering. Syftet med litteraturstudien är att öka förståelsen för området och identifiera relevanta problem, samt att sammanställa användbara teorier inför analysen av empirin. Den sekundära datan appliceras som komplement till den primära datan. Den grundläggande litteraturen som används är boken *Operativ Verksamhetsstyrning* av Björn Lantz, som är professor i verksamhetsledning vid Chalmers tekniska högskola. Lantz ger en holistisk och grundläggande syn på verksamhetsstyrning. För att skapa en djupare förståelse inom effektivitet och hållbarhet har ytterligare sekundärkällor tillämpats i form av vetenskapliga artiklar. De vetenskapliga artiklarna som är tillämpliga i denna uppsats påträffades med hjälp av databasen Supersök från Göteborgs Universitet. Vid sökandet av lämpliga artiklar som är applicerbara i denna uppsats användes följande sökord:

- Economic Order Quantity (EOQ)
- Efficiency
- Sustainability
- Sustainable efficiency
- Sustainable inventory
- Efficient inventory
- Sustainable Order Quantity
- Lagerstyrning inom livsmedelsbranschen
- Hållbar lagerstyrning
- Inventory management within food business
- Business to Business

Inom litteraturen som valdes till teorikapitlet, var det endast ISO-certifiering och regleringar för lager inom livsmedelsindustrin som var specifikt riktade till Sverige. Ingen av de artiklarna som var lämpliga för uppsatsen utgick från Sverige eller den svenska livsmedelsbranschen.

### 3.3.1 Sekundärdata

Sekundärdata har tagits fram genom hållbarhetsrapporter och hemsidor från de fem företagen, till exempel information om företagens certifieringar. Detta är för att förtydliga och stötta respondentens svar samt för att effektivisera intervjun genom att inte ställa frågor som finns tillgängligt på deras webbsida. Enligt Bell och Bryman (2017) måste data i form av rapporter granskas och bedömas utifrån vem som skrivit dokumentet och varför det upprättats. Då det är från företagens egna hemsidor bör läsare betänka att den som är ansvarig utgivare av rapporterna kan ha egna intressen att försvara. Därför kan dessa rapporter inte ses som en spegling av företagens verksamhet enligt Bell och Bryman (2017), som menar att rapporter bör användas som en del i resultatet för att stötta respondenters svar från intervjuer. Hållbarhetsrapporter syftar till att intressenter ska få en inblick gällande ett företags påverkan på miljön, men även sociala förhållanden, personal, mänskliga rättigheter, samt hur företaget motverkar korruption. Dessa rapporter godkänns av en revisor, på samma sätt som en finansiell årsredovisning för att säkerställa transparens och att den är korrekt. Dock är det endast de företag som klassas som stora som måste upprätta hållbarhetsrapporter enligt svensk lagstiftning (Bolagsverket, 2021), men fler små- och medelstora företag väljer att göra det (Srf konsulterna, u.å). Eftersom att hållbarhetsrapporter måste upprätthållas av de stora företagen och att certifieringar är granskade av en tredje aktör, leder det till att de är tillförlitliga och anses som lämpliga sekundärkällor.

## 3.4 Bearbetning och analys av datainsamling

Denna uppsats har tillämpat *triangulering* vid bearbetning av datainsamlingen och resultatet. Triangulering innebär att två metoder tillämpas för att säkerställa resultaten som har tagits fram (Bell & Bryman, 2011). Först tillämpades kvalitativ och sedan kvantitativ metod för först att skapa informerande intervjuer och sedan bearbeta resultatet. Triangulering innebär även enligt Patel och Davidson (2019) att datainsamlingen inkluderar metoder som till exempel intervjuer, dokument och observationer, vilket denna studie har gjort.

Den primära datan samlades in under intervjuerna. På grund av bristande inspelningsmöjligheter skrevs svaren ner direkt under intervjun. Detta diskuteras vidare i avsnitt 5.4.1 *Validitet och reliabilitet*. Bell och Bryman (2011) nämner att öppna frågor leder till att svaren som skrivs ned under intervjun kan te sig i olika former, till exempel olika meningar eller satser i rad. Svaren från intervjun behöver därför först granskas och därefter

sammanställas i kategorier. Varje respondents svar på en fråga ska alltså sammanställas i en kategori tillsammans med övriga respondenters uttalanden, vilket kallas för kodning. Detta ska möjliggöra en kvantitativ analys av frågorna i den kvalitativa intervjun. Intervjuszvaren skrevs därför direkt ned i ett excelark. Detta gjorde det enklare att få en holistisk syn på alla intervjuerna. Uppskrivningen av resultatet förenklades också, då en sammanställning av svaren på varje fråga enkelt kunde göras och jämföras mellan de olika företagen. Fråga fyra i intervjuguiden utgår från Dana Marsetiya Utama et al. (2020) variabler för SEOQ2-modellen. Av de variablerna har sex stycken valts ut till intervjuguiden, eftersom respondenterna troligen skulle ha mer kunskap gällande de specifika variablerna och för att uppfylla uppsatsens syfte. Även sekundärdata, från företagens hemsidor har integrerats i resultatet eftersom intervjufrågorna var skrivna i åtanke med att företagens hållbarhetsrapporter fanns tillgängliga på respektive webbsida.

### 3.4.1 Validitet och reliabilitet

Bell och Bryman (2011) beskriver tre kriterier för företagsekonomisk forskning (1) reliabilitet, (2) replikerbarhet och (3) validitet. Reliabiliteten berör tillförlitligheten i rapporten. Det handlar om att resultatet från uppsatsen vore oförändrad oavsett vem som utför den. I denna uppsats gynnas inte författarna av att framställa företagen positivt eller negativt, ett objektiva i förhållningssätt till respondenterna då ingen personlig relation finns. Replikerbarhet innebär att rapporten ska vara väl beskriven och utformad för att göra det möjligt för en annan person att upprepa undersökningen. Utförandet i uppsatsen är därför beskrivet för att utomstående personer ska kunna genomföra undersökningen med så likt svar som möjligt. Dock, eftersom respondenterna är anonyma och endast är fem stycken kan eventuella skillnader uppstå. Validitet handlar om att dra rimliga kopplingar mellan undersökningen och slutsatsen. Genom att presentera teorier, resultatet och analysen var för sig, tydliggörs kopplingarna mellan dem vilket skapar ökad validitet i uppsatsen. Därmed har de tre kriterierna för företagsekonomisk forskning enligt Bell och Bryman (2011) beaktas.

Eftersom intervjun inte spelades in skrevs svaren ner direkt. Respondenterna blev informerade om detta och tog längre pauser mellan frågorna, vilket även gav dem möjlighet att fundera på frågan ytterligare och vidareutveckla sina svar om de så önskade, vilket de annars eventuellt inte hade gjort. Detta ledde förmodligen till att intervjuszvaren blev mer innehållsrika. För att säkerställa att nedskrivningen av svaren stämmer överens med respondenternas svar, fördes

samtal och bekräftelse av respondenternas svar. Detta ökade validiteten och reliabiliteten av intervjuerna.

### 3.5 Etiska ställningstaganden

I samband med den primära- och sekundära datainsamlingen i denna studie tas etiska ställningstaganden i beaktning. Bell och Bryman (2011) beskriver fem etiska principer som bör tillämpas för svensk forskning. Dessa fem etiska principer är följande:

1. *Informationskravet*, som handlar om att undersökningens syfte och diverse moment ska vara tydligt formulerade till personer som är berörda av undersökningen.
2. *Samtyckeskravet* där respondenten ska tillhandahållas tillräcklig information för att besluta om samtycke eller inte. Respondenten ska även vara medveten om att deras deltagande är frivilligt och vid önskemål kan avbryta intervjun.
3. *Konfidentialitets- och anonymitetskravet* innebär att respondentens uppgifter hanteras med konfidentialitet till främsta möjliga mån.
4. *Nyttjandekravet* betyder att den insamlade informationen om respondenten endast används till forsknings ändamålet.
5. *Falsa förespeglningar* innebär att informationen om undersökningen inte ska vara vilseledande för respondenterna.

Denna uppsatsen tillämpar de fem etiska principerna som nämns ovan. (1) Informationskravet uppnås genom att informera respondenterna i början av undersökningen, om syftet med uppsatsen och vad en intervju med respondenterna skulle tillföra. (2) Respondenterna har inledningsvis fått intervjufrågorna skickade till sig i förväg. Detta ger respondenterna möjlighet att granska intervjuguiden och i förhand meddela om det är en fråga de inte är bekväma att besvara eller om de har övriga frågor angående intervjun och uppsatsen, vilket stärker intervjus samtyckeskrav. (3) Konfidentialitets- och anonymitetskravet har uppnåtts genom att information från respondenterna och företaget har endast hanterats av de två uppsatsförfattare och genom att ge företagen en pseudonym i form av bokstäverna A till E. Anledningen till att respondenterna och företagen är konfidentiella och har anonymiserats är för att möjliggöra öppnare samtal och diskussioner under intervjun samt önskan från respondenter att vara anonyma. (4) All insamlad primärdata från intervjuerna kommer endast att användas till denna uppsats och inte spridas vidare till obehöriga eller andra ändamål än nämnt syfte. (5) Frågorna

i intervjun är utformade för att vara objektiva och tydliga, detta för att undvika att leda respondenternas svar samt för att undvika att missleda respondenterna.

## 4. Resultat

---

*I detta kapitel presenteras resultatet som baseras främst på intervjuerna. Svaren från de fem respondenterna har sammanställts till en löpande text, men är uppdelad i avsnitt utifrån uppsatsens två frågeställningar.*

---

### 4.1 Effektivitet och hållbarhet inom lagerstyrning

#### 4.1.1 Hållbara transporter och minskat matsvinn

För att skapa en tydlig bild av företagets lagerhantering och hur den påverkar produktionscykeln användes främst tidigare erfarenhet, prognoser och efterfrågan som utgångspunkt och hjälpmedel hos företagen. Till exempel arbetar företag B utefter kundernas behov på ett så effektivt sätt som möjligt, Detta sker tack vare företagets långa erfarenhet i branschen och att de arbetar mycket med struktur. Företag B använder ingen specifik modell i dagsläget och planerar inte att tillämpa någon i framtiden, eftersom de anser att deras nuvarande system fungerar bra. Företagen C och D har tillämpat First-In-First-Out (FIFO) metoden, i viss mån. Företag C tillämpar FIFO för att minska sitt matsvinn och för att undvika att binda för mycket kapital i lagret, speciellt då de anser sig själva vara nykomlingar i branschen. Även företag D har tillämpat FIFO för att undvika kassering av varor, dock upplevs FIFO ibland som komplicerad men då de prioriterar att minska matsvinn är det ändå något som de arbetar med.

Alla företag arbetar aktivt med integration av hållbarhet, dock varierade arbetet med hållbarheten i lagerprocessen i viss mån mellan de olika företagen. Det fanns två fokusområden som alla fem företagen arbetar med, dessa var transporter och att undvika kassering av varor. Arbetet med transport sker på olika sätt, bland annat genom minska antalet leveranser och endast använda transportfordon som går på el eller förnybara energikällor. Att minska antalet leveranser kan ske genom matchning av varor med kunder och plats. Att undvika att varor kasseras är viktigt för alla, både på grund av hållbarhetsaspekter och kostnaden som uppstår vid avfallshantering. Därefter var det även vanligt att arbeta med energieffektivitet inom lagret genom användning av förnybar energi. Ett exempel på detta är företag B, som förklarar att de följer de lagar som finns för att med marginal applicera rätt temperatur för att undvika att

varorna blir dåliga och behöver kasseras. För att effektivisera sin lagerstyrning arbetar företag B även med att minska antalet arbetade timmar, för att snabbare leverera och ta hand om varorna. Fyra av fem företag arbetar med diverse certifieringar för att säkerställa att deras arbete är hållbart och uppfyller kvalitet på antingen alla eller utvalda varor och processer. Det företag som inte uppvisade en egen certifiering var C. Däremot har C köpt in certifierade råvaror. De fyra företag som presenterade arbete med certifieringar använde bland annat certifiering ISO 14001, EMAS-certifiering<sup>3</sup>, Global Reporting Initiative och IP-livsmedel.

#### 4.1.2. Effektivitet och hållbarhetsparametrar

För att undersöka företagens arbete med hållbarhetsparametrar undersöktes sex parametrar som ingår i SEOQ2-modellen. Dessa var:

1. Sociala kostnader för fordonsutsläpp
2. Lagerkostnad för maximal lagringskapacitet
3. Transportkostnader per period
4. Utsläppskostnad per period
5. Avfall som produceras per period
6. Avfallskostnader

Att matcha kundens efterfrågan och lagrets energianvändningen var de två parametrarna som var mest frekvent hos dem fem företagen som intervjuades. Att matcha efterfrågan är en viktig faktor hos företagen för att undvika kassering av mat och för att effektivisera lagerhanteringen. Att kassera mat kan vara en stor kostnad för företagen. Både företag D och E har valt att den kasserade maten (spill och annan mat som skulle leda till matsvinn) går till bönder som använder matsvinnet som foder till boskapsdjur. Detta samarbetet gynnar både företagen i form av minskat matavfall och bönderna i form av foder till sina boskapsdjur. Företag D skickar även en del av sitt matavfall vidare för omvandling till biogas och utgår mycket från varornas "bäst före datum" för att optimera lagret och undvika kassering. Andra företag anordnar kampanjer eller delar ut varor som riskerar att annars kasseras. Företag C arbetar även med matsvinn genom ett samarbete med en av deras leverantörer redan i

---

<sup>3</sup> Miljöstandarden ISO 1400 kriterier ingår i EMAS (European Eco-Management and Audit Scheme), dock kräver EMAS en miljöredovisning granskad av en revisor och att den offentliggörs (BMG Trada Certifiering, u.å).

inköpsskedet. C förädlar en av deras leverantörers varor som annars hade kasserats, vilket minskar mängden matsvinn överlag.

Energianvändning är en viktig parameter hos företag som vill minska sin påverkan på miljön. Alla företag använder förnybar el i den utsträckning som går, både bland maskiner och transporter. Företag A (som hyr ett externt lager) blev klimatneutrala under år 2021. Den klimateffektiva byggnaden fokuserar på effektiv energianvändning med solceller och hållbara transporter. Ett annat sätt att arbeta med energianvändning är genom mängden varor i företagets frys. Företag D har till exempel både kyl och frys och arbetar för att hantera dessa så energieffektivt som möjligt och strävar för att hålla fryslagret så fullt som möjligt för att effektivisera sin energianvändning. Företag E mäter sin årliga energiförbrukning och strävar efter att minska den varje år. Att minska sin energiförbrukning kan exempelvis ske genom värmeåtervinning. Värmeåtervinning sker till exempel genom att en ugn placeras så att man kan använda värmen som ugnen utstrålar.

Hållbarhetsparametrar som används av företagen applicerades i olika grad. Vissa av parametrarna används mer frekvent än andra och en del av parametrarna rådde det osäkerhet kring hur de ska användas i praktiken. Nedan redovisas vad de fem olika företagen fokuserar på angående hållbarhets parametrar utifrån intervjun. Företag A utgår främst från deras allmänna hållbarhetsarbete som är uppdelat i sex aspekter. Företaget arbetar inom flera hållbarhetsområden men använder dem inte lika frekvent inom lagret, på grund av att de använder en extern aktör på det området. Företag B beaktar främst sitt koldioxidutsläpp vid frågan om vilka hållbarhetsparametrar de fokuserar på, bland annat arbetar de för att använda HVO100<sup>4</sup> framför vanlig diesel vid transporter. En viktig hållbarhetsparameter för företag C är att beräkna transportkostnader, detta för att minska antalet transporter och för att kunna maximera sitt lagerutrymme. Företag C arbetar för att ha ett lager som sträcker sig över tre månader, dock har de planer på att korta ned lagerhållningstiden i takt med att företaget växer. Företag D beaktar flera hållbarhetsparametrar såsom, sociala kostnader, maximal lagringskapacitet, transportkostnader, utsläpp och avfall. Alla dessa används som variabler vid företagets arbete för hållbarhet. Företag E mäter sitt koldioxidutsläpp per transport, då de använder eltransporter så blir denna väldigt låg. De arbetar även med att minimera sin lagerkapacitet, transportkostnader och avfall. Vidare ställer flera av företagen krav på att deras

---

<sup>4</sup> HVO100 är en typ av diesel som är förnybar och fossilfri, CircleK (u.å)

samarbetspartners och leverantörer ska hålla samma hållbarhetsstandard som de själva, för att skapa hållbarhet genom hela produktens livscykel.

### 4.1.3 Optimal orderkvantitet

För att ta fram den maximala orderkvantiteten arbetar företagen med prognoser som har tagits fram med hjälp av historik och erfarenheter. Det enda undantaget är företag B då de till skillnad från de andra företagen inte tillverkar egna varor utan förvarar andra livsmedelsföretags varor och erbjuder plats när det blir ledigt i lagret. De andra fyra företagen arbetar även med orderpunkter för att ta fram hur länge deras lager ska räcka innan nästa leverans. Det mest frekventa svaret angående hur företaget maximerar sin orderkvantitet var att leveranserna av lagrets varor kom med ett intervall på två till tre veckor. Dock stack företag C ut med ett lager som ska räcka i tre månader. Företag C har planer om att minska den långa lagringstiden i samband med att företaget växer. Produkttypen påverkar hur mycket som beställs och hur länge den kan vara inne på lager. De längre produktserierna som säljs fortare blir mer ekonomiskt lönsamma enligt företagen än varor som tar längre tid att sälja.

Företag A arbetar inte med en specifik modell vid lagerhantering och hur den påverkar produktionscykeln, utan företaget ser istället på utbudet för att fatta beslut. Företag A har även som regel att varorna ska räcka i två veckor, att beställa rätt mängd varor för att matcha efterfrågan är viktigt för A eftersom de vill undvika matsvinn. Varken företag A eller E upplever stor variation av försäljning under året, dock samtalar de veckovis om hur efterfrågan ser ut för att planera bättre. Företag D arbetar med att balansera risken och storleken på lagret för att skapa optimal lagerkvantitet och undvika matsvinn samt längre produktserier som produceras. Företag D vill undvika att ha för stora fryslager då det kräver mycket energi och anpassar därför deras orderkvantitet som produceras. Företaget har dock tillämpat ett baslager som ska finnas vid eventuella störningar vid produktion. Företag E arbetar långsiktigt och vet i början av varje år hur mycket varor i ton som ska produceras och transporteras. Detta har lett till att Företag E kan optimera sina transporter och orderkvantitet för att vara mer ekonomiska och hållbara.

Företagen arbetar med att effektivisera sina transporter på fler sätt än att använda sig av prognoser. Företag D optimerar transporter genom att förbättra förpackningens utformning vilket gör den mer hållbar, till exempel ska förpackningen vara enkel att återvinna, samt att den

inte ska gå sönder i transporten för att förhindra matsvinn och ekonomiska förluster. Detta gör även företag C, där respondenten berättade att ett av huvudmålen med deras förpackningar var att underlätta för slutkonsumenterna när de skulle källsortera.

## 4.2 Hållbarhet kontra lagerkostnader

Samtliga intervjuade företag arbetar aktivt med hållbarhet, men tillvägagångssätten skilde dem åt något beroende på vilket deras fokusområde var vid frågan om hur de resonerar kring hållbarhet kontra kostnader. Tre respondenter, A, C och D, svarade samstämmigt att det viktigaste vid frågan om hållbarhet kontra kostnader inom lagret var att säkerställa att råvaror och färdiga varor används och inte blir matsvinn. Företag D betonade att matsvinn varken är hållbart eller ekonomiskt, då det är tidskrävande och leder till högre avgifter för avfallshantering. Blir det över livsmedel vid produktionen har företag D valt att skänka det. Företag D anser att det kan vara svårare att veta hur nya varor kommer sälja och är mer uppmärksamma på dess trender för att undvika matsvinn. Både företag B och E har valt att lägga störst fokus på välfyllda leveranser, för att minska antalet transporter och på så sätt minimera sina koldioxidutsläpp. Respondenten från företag B ansåg att det viktigaste inom lagerstyrningsprocessen var att ha en välplanerad logistik för att säkerställa att inte flera lastbilar kör till samma kund halvfulla. Dessutom har företaget valt förnybar diesel som är 100 procent fossilfri (HVO100) istället för vanlig diesel för sina transporter. Respondenten förklarade att detta har ökat företagets utgifter, men de har valt det hållbara alternativet för att minska deras negativa miljöpåverkan. Även företag E arbetar med hållbarhet, men även om de arbetar för att undvika matsvinn har företaget alltid en buffert och producerar mer än vad de säljer, för att alltid garantera varor till sina kunder. För det livsmedel som blivit över vid produktion och försäljning, har företaget ett samarbete med en bondgård som tar emot matsvinnet.

I arbetet med företag B:s lagerhållningskostnader har Grants Management System (GMS) tillämpats. Respondent för företag B förklarar att GMS används för att effektivt beräkna och övervaka sitt system och samla information för att arbeta hållbart och effektivt med sin lagerhantering. För att bedriva lagret har Företag B applicerat en typ av blandad el, där 40 procent av elen kommer från förnybar el medans resterande 60 procent är av icke förnybara energikällor. Företag B arbetar för att anskaffa 100 procent förnybar el när de har tillräckligt

med kapital. Även företag C har blandad el i form av Nordisk residualmix.<sup>5</sup> C hyr sin lokal och är därmed inte ansvarig för val av energi, men respondenten förklarar att det förekommer dialog med fastighetsägaren och att man på så sätt försöker påverka. Företag D förbränner pellets från närliggande skog för att skapa fossilfri energi för sin lokal för sin lokal.

Övriga tre företag, A, D och E, har satsat på förnybara energikällor och energisparande lösningar. Respondenten från företag A berättade att lager och produktion sker i en klimateffektiv byggnad och att firman som anlätades för byggnationen arbetade själva aktivt med hållbarhet. I samband med detta sattes det även upp solceller. Företag D har inte egna fordon, istället görs upphandlingar med krav om fossilfria transporter samt noggrann kontroll så att åkerierna följer de lagar som gäller i Sverige. I fabriken är elen endast till viss del förnybar, men det är något som företaget för närvarande arbetar med att öka och förbättra. Företag E får all sin energi från sina egna vindkraftverk. Företagets fastigheter har alla fjärrvärme, dock berättar inte respondenten hur den framställs. För att spara in på kostnader och energianvändning utnyttjar företag E den spillvärme som ugnarna ger ifrån sig till att delvis värma upp fabriken. Dessutom är företagets nya lager byggt för att vara energieffektivt och robotstyrt.

---

<sup>5</sup> Nordisk residualmix består av el från kärnkraft, fossila bränslen och förnybara energikällor (Energimarknadsinspektionen, 2022).

## 5. Analys

---

*I följande kapitel kommer resultatet kopplas ihop med teorierna från kapitel 2. Strukturen kommer följa samma ordning som kapitel 4.*

---

### 5.1 Företags kombination av effektivitet och hållbarhet i sin lagerstyrning

#### 5.1.1 Företag implementerar effektiv lagerstyrning och hållbarhet i verksamheten

Lantz (2015) presenterar att styrningsprocesser och driftstyrningsmodeller behövs för att företagen ska kunna planera, styra och utvärdera sin verksamhet. Lantz (2015) skriver att för företag som producerar egna varor har lagerstyrningen en viktig del. I resultatet konstaterades det att alla fem företag använder lagerstyrning. Operativa justeringar kan även användas för att förbättra hållbarheten i leveranskedjan (Bouchery et al., 2012). Eftersom alla respondenter uttrycker att hållbarhet är något de arbetar med är det även viktigt att deras lagerstyrning följer resten av företagets hållbarhetsarbete. Processen behöver även enligt RISE (2020) vara resurseffektiv i alla led i företaget för att de ska ses som hållbara. Vidare anser Jonsson och Mattsson (2014) att lagerstyrningen kan användas för att möta efterfrågan på ett effektivt sätt och detta genom att optimera orderkvantitet och leveranstiden till lagret.

I Jonsson och Mattson (2014) undersökningen framgår att fyra av fem företag har ett affärssystem och av dessa använde 40 procent av företagen inom distribution speciella lagersystem. Detta stämmer till viss del överens med vad som togs fram i denna studien. Av de fem företagen hade alla någon typ av lagersystem, två av företagen, C och D, integrerade FIFO. Integrerandet av FIFO ansågs minska matsvinn och behov av att binda kapital dock kunde processen ses som komplicerad.

För att skapa en tydlig bild av företagets lagerhantering användes enligt respondenterna tidigare erfarenhet, prognoser och efterfrågan som utgångspunkt. Detta stämmer även överens med en tidigare undersökning av Jonsson och Mattson (2014) kallad *Best practice vid lagerstyrning i svensk industri*. Det framgår även att större företag förlitar sig mer på erfarenhet än mindre

företag, vilket kan konstateras även i denna uppsats där vi såg att företag B och C, som båda är små företag, inte nämnde att de utgick från erfarenhet vilket de andra tre större företagen gjorde. Graham (1978) ansåg att EOQ-modellen bör användas mer som en fråga än ett svar. Det innebär att företagen som använder EOQ-modellen för att ta fram den mest optimala beställningspunkten kan använda den som utgångspunkt för att sedan inkludera sina egna erfarenheter prognoser.

Det finns tre huvudskäl för företag att anpassa verksamheten efter en hållbar process som gynnar företaget enligt Bouchery et al. (2012) som nämns tidigare i avsnitt 2.5. Sammanfattningsvis stämmer Boucherys et al. (2012) resonemang överens med vad företagen från uppsatsens primära datainsamlingen arbetar med. (1) Att agera hållbart och har planer att hålla uppe sin miljöstandard på olika sätt. (2) Företagen arbetar för att möta kundernas efterfrågan och utgå från dem vid beslut. (3) Genom implementering av hållbarhet och certifieringar visar företagen utåt till sina kunder att de arbetar med sitt varumärke och att de även vill förbättra det. Utifrån företagens hemsidor och hållbarhetsrapporter har två av de fyra företagen som har tillämpat certifieringar använt ISO 14001 och en har tillämpat EMAS, som inkluderar kriterier från ISO 14001 (BMG Trada Certifiering, u.å).

Val av metod för lagerstyrning baseras utifrån systematiska analyser och bedömningar från företagets omständigheter. Det viktiga är att företagen använder ett system som är optimalt utformat utefter deras behov och förutsättningar (Jonsson & Mattson, 2014). Till exempel använde företag B ingen specifik modell utan arbetade med att möta deras kunders efterfrågan med hjälp av deras långa erfarenhet inom branschen. Eftersom deras egna system fungerade så pass bra avsåg dem inte heller att tillämpa en ny metod i närmaste framtiden. Trots att företag B inte har en specifik modell för att beräkna efterfrågan, kopplas det till Jonsson och Mattson (2014) antaganden om att företag ska arbeta med den metod som är mest lämplig utifrån företagets situation. Jonsson och Mattson (2014) fick fram att beställningspunktsystem var en av de ledande lagerstyrningsmetoderna i svenska företag. Företagen från uppsatsens primära datainsamlingen uttrycker att de arbetar för att hitta den bästa beställningspunkten för att undvika onödiga transporter och minska matsvinn. Att implementera en optimal beställningspunkt kan, enligt Wilson (1934), bidra till effektivisering av verksamheten eftersom man minskar eventuella förhinder.

### 5.1.2 Effektivitet och hållbarhetsparametrar inom lagerstyrning

Ahmadi-Gh och Bello-Pintado (2022) uttryckte att hållbarhet inte nödvändigtvis innebar att effektiviteten påverkas negativt vilket var en vanlig uppfattning enligt Frazee (2019). De företagen som intervjuades i denna uppsats har alla uttryckt intresse för att arbeta hållbart och vid diskussion om eventuella hinder är det den ekonomiska faktorn som har tagits upp och inte effektiviteten. Företagen arbetar med att kunna effektivisera utan på bekostnad av sitt hållbarhetsarbete. De fem företagen hade samstämmiga mål om att matcha sitt utbud till kunderna och att vara energieffektiva. Att matcha kundernas efterfrågan var främst viktigt för att undvika matsvinn. Olika sätt för företag att undvika kassera mat var att skänka matsvinnet till bondgårdar som använde det som foder till sina boskapsdjur. Respondenterna beskrev att samarbetet gynnar både dem själva och bönderna. Företag D skickar även en del av den mat som ska kasseras vidare till ett bolag som omvandlar det till biogas. Det var även vanligt att företagen anordnade kampanjer eller skänkte bort livsmedel med kort "bäst före datum" till människor för att undvika kassering. Företagens arbete med miljöledningspraxis visar på att dem arbetar aktivt med hållbarhet och inte endast använder det som ett värdeord (Delmas & Toffel, 2008). För att effektivisera sin verksamhet arbetade företag B med att generera snabbare leveranser och varuhantering för att minska antalet arbetade timmar. Genom att göra detta utökar företag B sin resurseffektivitet (Jonsson & Mattsson, 2014).

Arbetet med koldioxidutsläpp och energieffektivitet är stora frågor företagen arbetar med kontinuerligt. Som tidigare nämnt i resultatet använder alla företag förnybar el i den utsträckning som går, både för maskiner och transporter, vilka är parametrar i SEOQ2-modellen (Dana Marsetiya Utama et al., 2020). Exempelvis ser vi detta när företag A skulle byta lagerlokal och den nya lokalen utvärderades efter de sex stycken hållbarhetsaspekter som företaget själva vanligtvis arbetar med. Den nya lagerlokalen som valdes var därför en klimateffektiv byggnad med en effektiv energianvändning från solceller. Företag E får all energi från sina egna vindkraftverk och har en utbyggnad av sitt fryslager som är robotstyrt, detta är både effektivt och sparar energi. För att effektivisera företagets energianvändning är lagrets frys och kyl en stor faktor. Företag D arbetar med detta genom att utnyttja hela fryslagret i maximal kapacitet och menar även på varans förpackning påverkar hur många de kan förvaras i lagret. Förpackningens utformning kan även göra den enklare att återvinna och förhindra att den går sönder under transporterna, vilket i sin tur även minskar matsvinnet. Även företag C arbetade med förpackningens utformning, vilket García-Arca et al., (2014) anser integrerar effektivitet och hållbarhet proaktivt i försörjningskedjan samt ökar företagets konkurrenskraft.

Ahmadi-Gh och Bello-Pinado (2022) förklarar även på att miljövänliga omställningar kan effektivisera verksamheten, vilket innebär att hållbarhet inte måste vara kostsamt eller komplicerat.

Bailey et al. (2001) anser att ISP kan användas av företag för att förbättra deras hållbarhetsarbeten och nå sina långsiktiga mål. Under intervjustudien framkom det att alla företagen arbetar med hållbarhetsparametrar men fokuserade på olika variabler inom ISP. Företagen använder variabler såsom lagerkostnad för maximal lagringskapacitet, transportkostnader, koldioxidutsläpp, sociala kostnader och avfall. Dessa kan användas som utgångspunkter för att hålla koll på företagens hållbarhetsarbete. Genom att tillämpa hållbarhetsparametrar i SEOQ2-modellen får företagen fram det pris för varorna som inkluderar hållbarhet. Bouchery et al. (2012) beskriver SOQ-modellen som robust och okänslig för misstag och eftersom SEOQ2-modellen består av liknande komponenter som SOQ-modellen ökar även tillförlitligheten för SEOQ2-modellen. SEOQ2-modellen passar därför att tillämpas av företagen inom livsmedelsbranschen. Detta eftersom branschen är en känslig industri som påverkas av interna såväl som externa aktörer och händelser (Livsmedelsföretagen, u.å.). Att SOQ-modellen är robust anses vara en viktig del vid hantering av hållbarhetsparametrar enligt Bouchery et al. (2012), eftersom företagen kan ha svårigheter med att skapa egna tillförlitliga hållbarhetsmått. Företagen kan även använda sina egna prognoser, historik och erfarenheter för att använda dem som komplement till SEOQ-modellen och vice versa.

### 5.1.3 Att hitta företagets maximala orderkvantitet

Lantz (2015) beskriver hur driftstyrningsmodeller inom operativ verksamhetsstyrning hjälper företagen att förstå kostnadsberäkningar för den interna verksamheten och verksamhetens resultat. Även Jonsson och Mattson (2014) anser att lagerstyrningen påverkas av kvalitén på prognoserna som företagen har tillämpat. För att skapa kvalitets säkra prognoser som baseras på erfarenhet bör de jämföras med prognoser som utgår från beräkningar (Jonsson & Mattson, 2014).

Företagen nämner ingen specifik driftstyrningsmodell för att fatta beslut om maximal orderkvantitet under intervjuerna. Däremot nämnde fyra av fem företag att de arbetar mycket utifrån historik och efterfrågan. Dessa företag använder sig också av orderpunkter för att beräkna hur länge deras lager ska räcka innan de ska beställa en ny leverans. Vid

lagerpåfyllningar fanns det en viss differens mellan små och stora företag. De mindre företagen planerade inte påfyllning av lager lika ofta som de större. Jonsson och Mattsson (2014) skriver att fler av de större företagen planerade lagerpåfyllnad näst intill dagligen jämfört med de små företagen. Företag C, som var det minsta av de fyra företagen som beställer leveranser, hade längst lagerpåfyllnad nivå. Företag C:s genomsnittliga lagerpåfyllnad nivå motsvarande tre månader medan de större företagen har lager som ska täckas i två till tre veckor, med veckovisa uppdateringar. Dock är antalet lagerpåfyllningar beroende av typ av vara och hur länge bäst före datumet gäller. Veckovis planeringarna kan leda till att vissa fördröjningar uppstår vid större kundorder eller externa händelser. Företag C och D har till viss del tillämpat FIFO metoden för att se till att varorna inte är kvar på lager för länge. Däremot har inte företag D lika positiva erfarenheter av FIFO som företag C. Detta då företag D nämnde att det kunde vara komplicerat, men de ansåg ändå att FIFO var en bra metod för att undvika matsvinn.

En EOQ-modell används för att beräkna och säkerställa att de beställt rätt orderkvantitet vid rätt tidpunkt. Erlekotter (1989) anser även att EOQ-modellen kan användas för att skapa tydlighet. SEOQ2-modellen integrerar hållbarhet i den klassiska EOQ-modellen och har fem viktiga antaganden, däribland att lagerkapaciteten är fast. Det kan vara svårt för företag att uppnå detta, speciellt med tanke på eventuella interna och externa händelser. Som företag D uttryckte kan det även vara svårt att veta huruvida nya produkter kommer att säljas, vilket gör det svårare för dem att planera optimal orderkvantitet. Ett sätt att hantera denna utmaning var enligt respondent för företag D att vara extra uppmärksam under en viss tid för att se den nya produktens trend. Företag D har tillämpat ett baslager som ska vara tillgängligt vid eventuella störningar under produktionen, trots att D vill undvika att ha för stora fryslager då det kräver mer energi. Detta hanterar D genom att planera den orderkvantiteten som ska produceras och sedan därefter lagras. Företag A och E upplever inte stora variationer under försäljningsåret. De arbetar ändå med att planera varje vecka för att skapa en uppfattning om hur trender och därmed ordrar för produkterna ser ut. Utöver detta planerar E över ett år framåt för att veta hur många produkter som ska produceras och transporteras samt däremellan lagras.

## 5.2 Kostnader vid hållbar lagerstyrning

För att bedriva den operativa verksamheten behöver företag veta hur de ska planera, styra och utvärdera den. Med hjälp av metoder och modeller är det här som sambandet mellan input och output skapas och därmed företagets värde (Lantz, 2015). För att ett företag ska vara hållbart måste de integrera hållbarhetsarbetet i alla led i den operativa verksamheten. Då lager kräver

mycket energi och underhåll kan det bli kostsamt och icke hållbart. Respondenterna svarade att de arbetar med att integrera hållbarhet i verksamheten, men tillvägagångssättet varierade när det kom till hållbarhet kontra kostnader.

Dana Marsetiya Utama et al. (2020) har identifierat transporter som en av de processer inom lagerhantering som har störst miljöpåverkan och menar att företag bör inkludera transportutsläpp då de beräknar beställningspunkt och beställningsbeloppet. I viss mån kan det sägas att samtliga fem företag beaktar transportutsläpp vid beställning och leverans av varor, även om de inte uttryckligen tar med det i beräkningarna. När det är kylvaror som transporteras kan koldioxidutsläppen från energianvändningen i kylagret balanseras genom fullastade transporter (Bouchery et al. 2012). Företag B var noga med planeringen och menade att de ville utnyttja lastutrymmet för att hålla nere antalet transporter och på så vis även koldioxidutsläppen. Detta gynnar inte bara miljön utan även företaget ekonomiskt, eftersom koldioxidskatten har ökat de senaste åren (Alecta, u.å).

Respondenten från företaget B betonade också att en välplanerad logistik är en viktig del för hållbarhetsarbetet, även om de inte beräknar utsläppen lika utförligt som om de skulle använda sig av SEOQ2-modellen. Det blir en del av företag B:s strategi att inkludera utsläppen, vilket liknar Grahams (1978) resonemang där han menar att företag kan anpassa sin strategi efter EOQ-modellen, eller i detta fallet SEOQ2-modellen. Att minimera antalet transporter kan leda till att företagets kunder inte får varor levererade lika ofta som de önskar, men å andra sidan är det alltid fullastade leveranser. Samtliga respondenter betonade vikten av nöjda kunder och berättade att de arbetar för att matcha kundernas efterfrågan och lokalisering med utgående leveranser för att minska antalet transporter utan att riskera en missnöjd kund. Detta stärker även företagets varumärke och visar kunder att de arbetar med hållbarhet ända fram till leveransen. Företag D som själva är kunder då det kommer till transporter, påtalar under intervjun vikten av att även deras samarbetspartners arbetar hållbart, vilket följer Delmas och Toffels (2008) resonemang. De menar att företag skapar trovärdighet i sitt hållbarhetsarbete då de väljer att endast göra affärer med företag som själva håller hög hållbarhetsstandard. Även SIS (u.å b) skriver att det är vanligt med företag som själva har ISO-certifieringar, endast arbetar med andra företag som har samma certifiering. Certifieringar är ett verktyg för att skapa trovärdighet (Delmas et al., 2008), till exempel genom ISO-certifieringar (SIS, u.å a). Enligt Antunes et al. 2018, i artikeln författad av Rosiawa, Singgih & Widodo, 2021 är certifiering en dyr process. Av de fem respondenterna var det endast företag C som inte har tillämpat en egen

certifiering, men företaget är ändå noga med att köpa in varor som är hållbart producerade, där vissa även är certifierade.

Förutom att minska antalet transporter kan företag investera i icke-fossila drivmedel eller välja andra mer miljövänliga transportsätt. Företag E har satsat på eldrivna lagertruckar och fordon som levererar varor till deras kunder. Eftersom en sådan investering kräver mycket kapital har till exempel små företag, som C, inte möjlighet att lägga sina resurser på den typen av investeringar. Det är nästan en förutsättning att det är ett stort företag med en stor volym av varor att hantera för att klara av omställningen. Detta stödjer den generella uppfattningen om att hållbarhetsarbete är kostsamt (Frazee, 2019).

Att hitta den optimala lagerpåfyllningskvantiteten är viktigt för att företag ska kunna möta efterfrågan, men samtidigt måste de inkludera kapitalbindning och resursutnyttjande (Jonsson och Mattsson, 2014). Om de råvaror ett företag har beställt inte används i produktionen har dels inte resurserna utnyttjas på ett effektivt sätt, dels blir det mer avfall som företaget i fråga ska hantera, samt att det genererar mer koldioxidutsläpp. Dock är det viktigt för företag att ha ett lager då det fungerar som en buffert i fall leveranser skulle utebli (Jonsson & Mattsson, 2014), men eftersom 1 kg matsvinn genererar 1,6 kg koldioxid (Livsmedelsverket, 2021) bör livsmedelsindustrin beakta detta vid lagerpåfyllnad. Företag A, C och D har som huvudfokus att minska matsvinnet, men som respondenten från företag D poängterade är det inte heller ekonomiskt hållbart med för mycket avfall samt att det är tidskrävande. Dessutom, ju mer avfall ett företag har, desto högre skatt ska betalas (Tekniskaverken, 2021). Som lösning på detta har två av företagen som intervjuats valt att samarbeta med bondgårdar, dit matsvinn levereras istället för att slängas som avfall. Ett av de två företagen är företag E. Samarbetet med bonden genererar inte i någon direkt inkomst, men företaget gynnas indirekt eftersom de får lägre avfalls- och utsläppskostnader (Alecta, u.å). Även om de arbetar för att minska sina utsläpp och avfall, så prioriterar företaget att alltid kunna möta sina kunders önskemål. Detta resulterar i att företaget producerar mer än vad de säljer, vilket betyder att matsvinn inte är något de arbetar proaktivt med.

Inom energi har företag A och E investerat i förnybara energikällor. Respondenten från företag A berättade under intervjun att deras nya lagerlokal är klimateffektiv och att firman som anlätades för att bygga den valdes eftersom deras arbetsprocesser är miljövänliga. Detta för att följa företagets egna sex hållbarhetsaspekter. I samband med detta investerade företag A i solceller som genererar energi till lagret. Detta betyder att företaget producerar sin egen el och

kan på så sätt få ner kostnaderna för lagerhållning, som enligt Dana Marsetiya Utama et al. (2020) ska inkluderas vid beräkning av SEOQ2-modellen. Även företag E producerar den el som de själva använder, men har istället valt att investera i vindkraftverk. Frazee (2019) beskriver att det är viktigt att hantera de problem som uppstår med begränsade resurser (Frazee, 2019) vilket företag A och E gör genom egna solceller och vindkraftverk, samtidigt som de bidrar till Sveriges hållbara utveckling (Näringsdepartementet, 2017).

## 6. Diskussion

---

*I detta kapitel diskuteras hur teorierna kan appliceras i praktiken och vad de tillför, utifrån uppsatsens resultat och analys.*

---

Lager kräver energi och underhåll (Lantz, 2015) och utifrån intervjustudien tolkas det som att alla företagen har lagt ner mycket tid för att se till att lagerstyrningen ska ske smidigt och utan uppehåll. Vid arbete med lagerstyrning integrerade alla företag hållbarhet där två fokusområden var återkommande, dessa var transporter och att minska matsvinn. Arbetet med företagets transporter kan ske på olika sätt, bland annat genom att minska leveranser, beställa fyllda ordrar och att använda transportfordon som går på förnybara energikällor. Företagen minskar även antalet leveranser genom att matcha de varor som ska ut med kunder och plats. Några av företagen uttalade sig även om att det var viktigt att arbeta med energieffektivitet. Arbetet med att undvika kassering av varor ansågs vara viktigt både från hållbarhetsaspekter och den ekonomiska faktorn. Hanteringsaktiviteter såsom lagring, beställning och avfall (från exempelvis kassering av varor) har stor inverkan på utsläpp från lagerstyrningen. Genom att inkludera SEOQ2-modellen i företagets lagerstyrning kan de ytterligare integrera hållbarhet. För att ytterligare effektivisera och arbeta hållbart kan EOQ-modellen vara tillämpligt även när företagen vill matcha sitt utbud med kundernas efterfrågan. Detta eftersom företagen vill fokusera på matchningen av varor till kundernas efterfrågan på ett effektivt sätt för att samtidigt undvika kassera mat. Företag D som till viss del tillämpar FIFO för att minska matsvinn, trots att de anser det som komplicerat, hade gynnats av att använda en driftstyrningsmetod såsom EOQ- eller SEOQ2-modellen.

Att välja att arbeta med hållbarhet påverkar alla led i försörjningskedjan, inklusive företagets egna leverantörer (Bouchery et al., 2012). Det kan vara så att ett certifierat företag endast köper in certifierade varor eftersom slutkunden efterfrågar det. När företag har erhållit en certifiering kan det användas som ett verktyg för att möta kundens och leverantörers krav (SIS, u.å a). Det svenska institutet för standarder, som ansvarar för ISO, har arbetat för att ISO ska bli en viktig faktor för företag som vill integrera hållbarhet i sina företag. Flera företag i Sverige arbetar utifrån ISO vilket gör det till en lämplig certifiering att tillämpa, då den har hög kvalitetssäkrad standardiseringsprocess och igenkänningsfaktor. Till exempel har tre av fyra företag i uppsatsen som har certifieringar tillämpat ISO 14001 och EMAS. ISO 14001 utgår från en processinriktning och riskbaserat tänkande, processinriktningen kan appliceras på företag som

vill öka sin förståelse för hur deras olika processer interagerar med varandra. De företag som har implementerat miljöstandarden ISO 14001 och det riskbaserade tänkandet kan leda till att företagen minimerar de negativa effekterna och maximerar företagets möjligheter (Svenska Institutet för Standarder, 2015). Att tillämpa ISO 9001 innebär att företagen noggrant ser över sin verksamhet och håller upp sin kvalitet. Tillämpning av ISO 9001 bidrar till att företagen gör rätt från början och kan på så sätt förhindra onödiga kostnader. Att komplettera SEOQ2-modellen med en ISO certifiering hade därför ökat kvaliteten och tillförlitligheten i företagets hållbara lagerstyrning. Dessutom kommer företaget integrera PDCA-cykeln i sin organisation då de erhåller en ISO certifiering. Genom att tillämpa PDCA-cykeln kan företagen säkerställa att deras processer har de resurserna som behövs för att identifiera och utnyttja deras möjligheter. Att tillämpa ett riskbaserat tänkande i verksamheten kan även hjälpa företagen hitta faktorer som kan ha en negativ påverkan på företagets kvalitet och process. Detta leder till ökad tidseffektivitet och på så sätt är det också kostnadseffektivt, vilket alla företagen strävar efter. Dock är den process som företag genomgår vid certifiering dyr (Rosiawa, Singgih & Widodo, 2021), speciellt vid ISO 14001 då företag måste kontinuerligt förbättra och utöka sitt hållbarhetsarbete för att behålla certifieringen, vilket troligtvis är den främsta anledningen till att småföretag inte har certifieringar i lika stor utsträckning som större bolag. Till exempel är företag C, som är det minsta och yngsta företaget i uppsatsen, det enda av fem som inte har egen certifiering.

Varken EOQ-modellen, SEOQ2-modellen eller andra lagerstyrningsmodeller såsom Just-in-time och Lean produktion har diskuterats under intervjuerna. Däremot kan företagets lagerstyrning kopplas till EOQ- och SEOQ2-modellen med tanke på de parametrar och aktiviteter som utförs. Till exempel uttrycker företagen (förutom företag B, som inte beställer egna leveranser) att de använder de två viktiga punkterna som ingår i en EOQ-modell enligt Wilson (1934), som SEOQ2-modellen bygger på, vilka var beställningsbeloppet och beställningspunkten. Både Lean production och Just-in-time utgår från samma princip om att minimera lagret. Dock kan det vara svårare att planera om oväntade förhinder uppstår. Därför skapar EOQ- och SEOQ2-modellen (som är en typ av beställningspunktssystem) trygghet, eftersom modellen hjälper företag hitta den optimala beställningspunkten som gör att företagen kan beställa mer på en gång för att undvika eventuella förhinder, minska antalet transporter och akut brist på varor. EOQ-modellen är väl tillämpbar för att minimera företags lager- och orderkostnader (Lantz, 2015). Till skillnad från Just-in-time och Lean production tar EOQ-modellen fram den optimala orderkvantiteten med den ekonomiska aspekten i åtanke (Wo &

Low, 2005). Detta gör att företag minskar sina orderkostnader och ger även företaget en buffert vilket kan vara avgörande vid eventuell brist på varor eller leveransförseeningar (Lantz, 2015). Bufferten värdesätts på ett annat sätt inom EOQ-modellen till skillnad från de andra två. Dock leder fler varor i lagret till ökad kapitalbindning, vilket företagen vill undvika. Det är därför viktigt att ha kapitalbindningen och resursutnyttjandet i åtanke vid framtagning av den optimala orderkvantiteten. Eftersom SEOQ2-modellen bygger på EOQ-modellen beaktas tryggheten i att ha en buffert även där, samtidigt som hållbarhetsaspekterna är implementerade.

SEOQ2-modellen inkluderar viktiga hållbarhetsfaktorer som bland annat tar hänsyn till avfall-, transport- och lagerkostnader, koldioxidutsläpp och kapacitetsgräns med fokus på lagerhantering. Alla respondenter från intervjuerna var dock inte lika informerade om deras företags arbete med hållbarhetsparametrar och ibland visste inte de hur vissa parametrar skulle användas i praktiken. Till exempel utsläppskostnader och de sociala kostnaderna för fordonsutsläpp. Det är därför viktigt för företagen att förstå hur de ska ta fram och arbeta med olika hållbarhetsparametrar. Bailey et al. (2001) menar att företag kan förbättra sitt hållbarhetsarbete genom att använda ISP. Företagens prestationer inom hållbarhet kan på så sätt förbättras eftersom de ökar medvetenheten och möjligheten att strukturera sina långsiktiga mål. Detta då företagen kan använda en ISP och jämföra dem mellan åren. ISP kan överlag användas som ett granskningsverktyg och mått för diskussioner inom branschen (Bailey et al, 2001), med ett gemensamt mått kan företagen motiveras och lära sig av varandra.

Graham (1978) antydde kan EOQ-modellen bli kritiserad av chefer som inte uppfattar situationen stämma överens med resultatet av EOQ:n. Fortsättningsvis ansåg Graham (1978) att modellen istället bör användas som utgångspunkt för samtal kring lager och orderkvantitet. Att tillämpa hållbarhetsaspekter kan resultatet bli mer robust, istället för att enbart utgå från den klassiska EOQ-modellen enligt Bouchery et al. (2012). Dessutom blir EOQ- och SEOQ2-modellerna väl tillämpbara när företagen inte upplever säsongsvariationer. Genom att komplettera SEOQ2-modellen med företagens erfarenhet och prognoser kan företagen skapa en välgrundad utgångspunkt för att beställa deras maximala orderkvantitet samtidigt som de implementerar hållbarhet. Detta kan även leda till att chefer, som annars inte hade uppfattat situationen på samma sätt som den klassiska EOQ-modellen uppgav, kan använda modellen mer tillförlitligt och känna att de får in sin input för att göra beslut.

## 7. Slutsatser

---

*I det här kapitlet presenteras de slutsatser som kan dras utifrån analysen. Frågeställningarna besvaras och uppsatsens syfte uppfylls.*

---

Den globala uppvärmningen innebär att alla måste ta ansvar för att minska sitt klimatavtryck. Klimatförändringarna skapar stora utmaningar inom livsmedelsindustrin, som följs av nya regleringar och avtal som måste beaktas. 91 procent av konsumenterna i Sverige har ett stort förtroende för den svenska livsmedelsindustrin, vilket ökar trycket på företagen att arbeta hållbart. Företag som klimatanpassar sin organisation behöver även tillämpa en hållbar lagerstyrning. Syftet med uppsatsen är att studera och skapa ytterligare förståelse för hur företag kan skapa en både hållbar och effektiv lagerhantering med grunden från operativ styrning.

### 7.1 Hur kan företag kombinera effektivitet och hållbarhet för att få den mest optimala lagerstyrningen i livsmedelsindustrin?

För att skapa en tydlig bild av företagets lagerhantering och hur den påverkar produktionscykeln användes främst tidigare erfarenhet, prognoser och efterfrågan som utgångspunkt och hjälpmedel hos företagen. I arbetet att inkludera hållbarhet i lagerstyrningen var det två fokusområden som alla fem företagen arbetade med, dessa var transporter och att undvika matsvinn. Detta gjordes bland annat genom att matcha transporterna till kunderna utifrån deras efterfrågan och lokalisering, för att minska antalet transporter. Företagen arbetade även med att hitta den optimala orderkvantiteten för att vara så resurseffektivt som möjligt. Företagen kan därför gynnas av att använda en driftstyrningsmetod såsom EOQ- och SEOQ2-modellen. Eftersom SEOQ2-modellen har många variabler, kan den klassiska EOQ-modellen, med komplement av företagets egna historisk och prognoser, vara enkelt att tillämpa för att ta fram företagets maximala orderkvantitet. SEOQ2-modellen är bra att sträva efter, då företagen arbetar för att vara både effektiva och hållbara, samt att företagen redan i dagsläget beaktar hållbarhetsparametrarna så finns det goda grundförutsättningar att implementera modellen. Det viktiga är att företagen använder ett system som är mest optimal utformad utefter deras behov och förutsättningar.

## 7.2 Hur väger ett företag hållbarhet kontra kostnader vid lagerstyrning?

Lagerhållning är energikrävande vilket kan bli både dyrt och ohållbart, lagrets energianvändning är därför viktigt att ta i beaktning. Att lagrets energianvändning skulle utnyttjas så effektivt som möjligt var en gemensam nämnaren för alla fem företagen. Alla företag uppger att de använder förnybar el i den utsträckning som går, både bland maskiner och transporter samt i lagerlokalen. Att endast använda förnybar energi kräver mycket kapital och är inte någonting alla företag har råd att investera i. Däremot kan företag öka sitt hållbarhetsarbete i andra områden samtidigt som de minskar sina kostnader, till exempel genom att vara resurseffektiva. Att vara resurseffektiv minskar företagets matsvinn och på så sätt minskas koldioxidutsläppen, vilket i sin tur leder till minskade utsläpps- och avfallskostnader (Alecta, u.å). Utöver minskade kostnader ökar livsmedelsföretagen sin legitimitet och stärker sitt varumärke eftersom de visar kunder att de arbetar med hållbarhet i alla led. Dessutom följer detta mål nummer 12 i Agenda 2030, för hållbar produktion och konsumtion, där ett av delmålen är att minska matsvinnet.

## 7.3 Vidare forskning

Utifrån studien kan det konstateras att SEOQ2-modellen är lämplig att tillämpa för att skapa en effektiv och hållbar lagerstyrning inom den svenska livsmedelsindustrin. Däremot saknar företagen kunskap och information om variabler inom modellen som behövs för att säkerställa att resultatet är riktigt. Det hade därför varit intressant att undersöka vilka metoder som behövs för att ta fram de variablerna som behövs för att utföra en SEOQ2-modell. Det hade även varit lämpligt att skapa en förenklad version och förklaring av variablerna och SEOQ2-modellen så företag enklare kan implementera den i sin operativa verksamhet. I nuläget är modellen mycket teoretisk och består av flera led.

# Referenser

- Ahmadi-Gh, Z. & Bello-Pintado, A. 2022. *Why is manufacturing not more sustainable? The effects of different sustainability practices on sustainability outcomes and competitive advantage* <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622000385#>
- Alecta. u.å. *Så påverkar koldioxidpriset ett bolags marknadsvärde*, [https://www.alecta.se/koldioxidpris#note\\_1](https://www.alecta.se/koldioxidpris#note_1) (Hämtad: 2021-05-22)
- AR Racking. 2021. *The Wilson Model (EOQ) system in the warehouse: Stock Management* <https://www.ar-racking.com/en/news-and-blog/storage-solutions/quality-and-security/the-wilson-model-eoq-system-in-the-warehouse-stock-management> (Hämtad 2022-03-15)
- AvfallSverige. 2021. *Taxor och avgifter*, <https://www.avfallsverige.se/avfallshantering/kommunalt-ansvar/ekonomi-och-styrmedel/taxor-och-avgifter/> (hämtad 2022-05-20)
- Bailey, J. Jurczyk, N. & Veleva, V. 2001. *Using Sustainable Production Indicators to Measure Progress in ISO 14001, EHS System and EPA Achievement Track* [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1066793801001385?casa\\_token=4NeIQstLYckAAAAA:it1482XU1U3HIVmLc-aU9iwnbMSsYvzl416oagjMn38tBOwhQrL89POVODnstxwkOD2kKycZoQ#aep-section-id27](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1066793801001385?casa_token=4NeIQstLYckAAAAA:it1482XU1U3HIVmLc-aU9iwnbMSsYvzl416oagjMn38tBOwhQrL89POVODnstxwkOD2kKycZoQ#aep-section-id27) (Hämtad 2022-03-17)
- Battini, D. Fabio, A och Sgarbossa, F. 2014. *A sustainable EOQ model: Theoretical formulation and applications* <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.ub.gu.se/science/article/pii/S092552731300296X> (Hämtad 2022-03-16)
- Bell, A. & Bryman, E. 2011. *Företagsekonomiska Forskningsmetoder*, 2e upplagan, Kina: Liber AB
- Bell, A & Bryman, E. 2017. *Företagsekonomiska Forskningsmetoder*, 3e upplagan, Liber AB
- Belbağ, S. Çimen, M. Soysal, M. och Toğrul, E. 2019. *A review on sustainable inventory routing* <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360835219302293#!> (Hämtad 2022-05-02)

BMG Trada Certifiering. u.å. *Miljöcertifiering ISO 14001 eller EMAS*  
<http://bmgtradacert.se/iso-14001-emas-miljocertifiering> (Hämtad 2022-05-20)

Bolagsverket. 2021. *Hållbarhetsrapport*  
<https://bolagsverket.se/foretag/aktiebolag/arsredovisningforaktiebolag/delarochbilagoriarsredovisningen/hallbarhetsrapport.777.html> (Hämtad 2022-06-13)

bouchery, Y., Ghaffari, A. & Dallery, Y. 2012. *Including sustainability criteria into inventory models* <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221712003505>  
(Hämtad 2022-03-15)

Carson, R. 1962. *Silent Spring* 10e upplagan. Boston: Houghton Mifflin

Chiarini, A. 2017. *An adaptation of the EOQ formula for JIT quasi-pull system production*, *Production Planning & Control*, 28:2, 123-130 <https://www.tandfonline.com.ezproxy.ub.gu.se/doi/full/10.1080/09537287.2016.1237687> (Hämtad, 2022-04-13)

CircleK. u.å. *HVO 100I* <https://www.circlek.se/drivmedel/biodrivmedel/hvo-100> Hämtad 2022-05-09

Dana Marsetiya Utama et al. 2020. *The Sustainable Economic Order Quantity Model: A Model Consider Transportation, Warehouse, Emission Carbon Costs, and Capacity Limits* <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1569/2/022095/pdf> (Hämtad 2022-03-15)

Delmas, M.A., Toffel M.W. 2008. *Organizational Responses to Environmental Demands: Opening the Black Box*. *Strategic Management Journal*, Vol. 29, No. 10 (Oct., 2008), pp. 1027-1055. Wiley.

Energimarknadsinspektionen. 2022. *Residualmix*. <https://ei.se/bransch/ursprungsmarkning-av-el/residualmix> (Hämtad 2022-05-12)

Erlenkotter, D. 1989. *An Early Classic Misplaced: Ford W. Harris's Economic Order Quantity Model of 1915*, Volym 35, USA: Informs

Europeiska Unionen. 2011. *Resurseffektivitet - En ekonomisk nödvändighet*. Publikationsbyrå  
[https://ec.europa.eu/environment/resource\\_efficiency/documents/factsheet\\_sv.pdf](https://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/documents/factsheet_sv.pdf) (Hämtad 2022-05-23)

Frazeer Gretchen, PBS NewsHour. 2019. *4 reasons it's hard to become a sustainable business* <https://www.pbs.org/newshour/economy/making-sense/4-reasons-its-hard-to-become-a-sustainable-business> (Hämtad 2022-03-17)

García-Arca, J., Prado-Prado, C. , och Gonzalez-Portela Garrido, T. 2014. "Packaging logistics": promoting sustainable efficiency in supply chains <https://www-emerald-com.ezproxy.ub.gu.se/insight/content/doi/10.1108/IJPDLM-05-2013-0112/full/html> (Hämtad, 2022-04-22)

Graham, R. J. 1978. EOQ: Once More with Feeling, Interfaces, Vol. 9, Nr. 1, s. 40-44

Globala målen. 2021. *Mål: 12 Hållbar Konsumtion och Produktion* <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-12-hallbar-konsumtion-och-produktion/> (Hämtad 2022-04-20)

Jonsson, P., Mattsson, S-A. 2014. *Best practice vid lagerstyrning i svensk industri*. Göteborg: Chalmers tekniska högskola [https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/192457/local\\_192457.pdf?fbclid=IwAR2A7PT-qhimjUwj35OiVeIMB13tIEruPjGsfHghBqLsIoBY\\_RMyhwXq13A](https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/192457/local_192457.pdf?fbclid=IwAR2A7PT-qhimjUwj35OiVeIMB13tIEruPjGsfHghBqLsIoBY_RMyhwXq13A) (Hämtad 2022-05-7)

Kihlström J. K. 2006. *Miljögifterna upptäcks* <https://fof.se/artikel/2006/3/miljogifterna-upptacks/> (Hämtad 2022-04-22)

Krea. 2020. *Allt om lagerhållning - Tips på hur du sänker dina lagerkostnader* <https://krea.se/artiklar/allt-om-lagerh%C3%A5llning-tips-p%C3%A5-hur-du-s%C3%A4nker-dina-lagerkostnader/> (Hämtad 2022-04-20)

KTH. 2021. *Ekologisk Hållbarhet* <https://www.kth.se/om/miljo-hallbar-utveckling/utbildning-miljo-hallbar-utveckling/verktygslada/sustainable-development/ekologisk-hallbarhet-1.432074> (Hämtad 2022-04-12)

Lantmännen. u.å. *Matsvinn* <https://www.google.com/url?q=https://www.lantmannen.se/hallbar-utveckling/viktiga-fragor/matsvinn/&sa=D&source=docs&ust=1650480153678183&usg=AOvVaw3UwIw510m3HDgiEvCpcFjx> (Hämtad 2022-04-20)

Livsmedelsföretagen. u.å. *Sveriges tredje största industrigren*  
<https://www.livsmedelsforetagen.se/branschfakta/> (Hämtad 2022-04-19)

Livsmedelsföretagen. 2017. *10 viktigaste händelserna inom livsmedelsbranschen 2017*  
<https://www.livsmedelsforetagen.se/10-viktigaste-handelserna-inom-livsmedelsbranschen-2017/> (Hämtad 2022-04-19)

Livsmedelsverket. 2021. *Därför ska vi minska matsvinnet*  
<https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/maltider-i-vard-skola-och-omsorg/matsvinn-i-storkok/handbok-for-minskat-matsvinn/darfor-ska-vi-minska-matsvinnet>  
(Hämtad 2022-05-18)

Livsmedelsverket. 2022 a. *Klimatanpassning för livsmedelsföretag*  
<https://www.google.com/url?q=https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/krisberedskap-och-civiltforsvar/klimatanpassning-for-livsmedelsforetag&sa=D&source=docs&ust=1650455841619938&usg=AOvVaw2emUr2rZSmhbuYtikyP> (Hämtad 2022-04-20)

Livsmedelsverket. 2022 b. *Lagar om livsmedel*  
<https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/lagstiftning1/lagar-om-livsmedel> (Hämtad 2022-05-18)

Livsmedelsverket. u.å. *Nya lagstiftningar* <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/lagstiftning1/nyhetsbrev-lagstiftning> (Hämtad 2022-04-22)

Nationalencyklopedin. u.å. *Lagrange-multiplikator*. <http://www-ne-se.ezproxy.ub.gu.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/lagrange-multiplikator> (Hämtad 2022-05-19)

Näringsdepartementet. 2018. *Nya satsningar för ökad matproduktion* Regeringskansliet  
<https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/06/nya-satsningar-for-okad-matproduktion/> (Hämtad 2022-04-19)

Näringsdepartementet. 2017. *Överenskommelse om målen för den svenska livsmedelsstrategin* Regeringskansliet  
<https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2017/01/overenskommelse-om-malen-for-den-svenska-livsmedelsstrategin/> (Hämtad 2022-04-19)

Patel och Davidson. 2020. *Forskningsmetodikens grunder*, 5e upplagan. Poland: Studentlitteratur

Regeringskansliet. 2021. *Sveriges genomförande av Agenda 2030 för hållbar utveckling* [https://www.google.com/url?q=https://www.regeringen.se/49d5f2/globalassets/regeringen/dokument/regeringskansliet/agenda-2030-och-de-globala-malen-for-hallbar-utveckling/voluntary-national-review--vnr/2021\\_sveriges\\_genomforande\\_av\\_agenda\\_2030\\_for\\_hallbar\\_utveckling\\_webb.pdf&sa=D&source=docs&ust=1653289405076562&usg=AOvVaw23e15nMI5uoAzaI-xVWQcq](https://www.google.com/url?q=https://www.regeringen.se/49d5f2/globalassets/regeringen/dokument/regeringskansliet/agenda-2030-och-de-globala-malen-for-hallbar-utveckling/voluntary-national-review--vnr/2021_sveriges_genomforande_av_agenda_2030_for_hallbar_utveckling_webb.pdf&sa=D&source=docs&ust=1653289405076562&usg=AOvVaw23e15nMI5uoAzaI-xVWQcq) (Hämtad 2022-05-02)

Region Västernorrland. 2018. *EU:s definition av små, medelstora och stora företag*. [https://www.rvn.se/contentassets/5f0cf82c7ca2499198e98c788ee0b6b6/definition\\_sma-medel-och-stora-foretag\\_2018-02-05.pdf](https://www.rvn.se/contentassets/5f0cf82c7ca2499198e98c788ee0b6b6/definition_sma-medel-och-stora-foretag_2018-02-05.pdf) (Hämtad 2022-06-07)

RISE. 2020. *Från hållbar produkt till hållbar produktion* <https://www.ri.se/sv/berattelser/fran-hallbar-produkt-till-hallbar-produktion> (Hämtad 2022-04-21)

Rosiawan, M., Singgih, M.L. och Widodo, E. 2021. *Activity-based management as economic effect measurement for implementing ISO 9001:2015 clause*. Int. J. Services and Operations Management, Vol. 40, No. 1.

Sfr Konsulterna. u.å. *NSRS hållbarhetsrapport SME* <https://www.srfkonsult.se/nsrs-hallbarhetsrapport-sme/?fbclid=IwAR1RzG6C2jeIKHTk3WJpJ8WMOT8hPSLug6dnA82Lf76eRa7MFX7fsCjs2ro> (Hämtad 2022-06-14)

Sundquist, S. u.å. *Rapportsläpp 13/5: Så kan livsmedelsbranschen minska sin klimatpåverkan*. Livsmedelsföretagen <https://www.livsmedelsforetagen.se/rapportslapp-13-5-sa-kan-livsmedelsbranschen-minska-sin-klimatpaverkan/> (Hämtad 2022-05-03)

Svebio. u.å. *Koldioxidskatt* <https://www.svebio.se/vi-verkar-for/koldioxidskatt/> (Hämtad 2022-05-21)

Svenska Institutet för Standarder. u.å. a. *Detta är ISO 9001* <https://www.sis.se/iso9001/dettariso9001/> (Hämtad 2022-03-15)

Svenska Institutet för Standarder. u.å b. *ISO, International Organization for Standardization* <https://www.sis.se/standardutveckling/internationell-standardisering/iso/> (Hämtad 2022-03-14)

Svenska Institutet för Standarder. 2015. *Quality management systems – Requirements (ISO 9001:2015)* European Committee for Standardization: Brussels

Svenska Institutet för Standarder. u.d c. *ISO 14001:2015(en) - Environmental management systems — Requirements with guidance for use* <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:en:sec:B> (Hämtad 2022-03-17)

Sv.economy. u.å. *Sociala kostnader* <https://sv.economy-pedia.com/11039232-social-cost> (Hämtad 2022-04-13)

Halldórsson, À. och Kovás, G. 2010. *The sustainable agenda and energy efficiency: Logistics solutions and supply chains in times of climate change* <https://www-emerald-com.ezproxy.ub.gu.se/insight/content/doi/10.1108/09600031011018019/full/html> (Hämtad 2022-04-02)

Hayes Adam, Investopedia. 2021. *Operational Efficiency* <https://www.investopedia.com/terms/o/operationalefficiency.asp> (Hämtad 2022-03-16)

ISO. u.å. *Standards* <https://www.iso.org/standards.html> (hämtad 2022-04-20)

IVL Swedish Environmental Research Institute. 2019. *A climate neutral Swedish industry – An inventory of technologies* Luleå: IVL Swedish Environmental Research. <https://www.ivl.se/english/ivl/publications/publications/a-climate-neutral-swedish-industry---an-inventory-of-technologies.html> (Hämtad 2022-03-17)

Lantz Björn. 2015. *Operativ verksamhetsstyrning*. 5e upplagan. Denmark: Studentlitteratur

Tekniskaverken. 2022. *Avfall och återvinning - prislista för hushållsavfallstjänster* [https://www.tekniskaverken.se/kundservice/priser-och-avtal/avfall--atervinning/#Verksamhet\\_hushall](https://www.tekniskaverken.se/kundservice/priser-och-avtal/avfall--atervinning/#Verksamhet_hushall) (Hämtad: 2022-05-21)

United Nations. 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development* <https://sdgs.un.org/2030agenda> (Hämtad 2022-03-14)

United Nations, u.å. *Sustainability* <https://www.un.org/en/academic-impact/sustainability>  
(Hämtad 2022-03-16)

Wu, M. Low, S. P. 2005. *Economic order quantity (EOQ) versus just-in-time (JIT) purchasing: an alternative analysis in the ready-mixed concrete industry* <https://www-tandfonline-com.ezproxy.ub.gu.se/doi/full/10.1080/01446190500041339> (Hämtad 2022-04-13)

Wilson, R. H A. 1934. *Scientific Routine for Stock Control*, Boston, Harvard University Graduate School of Business Administration Harvard business review, 1934-10-01, Vol.13 (1), s.116

## Bilagor

### Bilaga 1. Intervjuguide

#### **Intervjuunderlag - Kandidatuppsats**

#### **Introduktion om vårt valda kandidatuppsats ämne**

Den globala uppvärmningen och klimatkrisen har lett till ökad medvetenhet av hållbar konsumtion. För att konsumenter och andra intressenter ska kunna välja produkter med mindre negativ påverkan på planeten måste företag producera hållbara alternativ och föra en hållbar produktion. Uppsatsens syfte är att utöka *hur företag får en så effektiv och hållbar lagerprocess som möjligt*.

Medvetenheten kring hållbarhet växer och har idag blivit en viktig faktor för många företag och dess intressenter. Nya regulationer och avtal, såsom de Globala Målen, driver fler företag till att vidta åtgärder och minska dess påverkan på den globala uppvärmningen. Rapporten är avgränsad till området ekologisk hållbarhet och den svenska marknaden för livsmedel. Att uppsatsen är avgränsad till den svenska marknaden är för att bidra till ökad information kring just Sveriges lagerhantering utifrån ett hållbart perspektiv.

#### **Uppsatsens primära frågeställningar**

Följande frågeställningar formulerats för att undersöka uppsatsens syfte. Dessa frågeställningar utgör sedan grunden till denna intervju.

1. Hur kombinerar företag effektivitet och hållbarhet för att få bästa möjliga lagerhantering i livsmedelsindustrin?
  - a. Hur planerar företag inköp i kvantitet och beställningspunkt, för att uppnå maximal effektivitet med hjälp av EOQ-modellen?
2. Hur väger ett företag hållbarhet kontra kostnader vid lagerhållningskostnader?

## Definitioner

I uppsatsen och under intervjun berörs vissa definitioner som vi skulle vilja säkerställa samt klargöra att uppsatsen syftar på de “normala tiderna” och inte under en pandemi.

- Hållbarhet: Fokus på den ekologiska aspekten inom hållbarhet.
- Produktionsprocess: Hur företag omvandlar sina inputs till outputs (råvaror till färdig produkt)
- Lagerhållning: Det finns fyra olika typer; råvarulager, processlager, färdigvarulager och reservdelar. Vi har valt att fokusera på råvarulager, vilket är varor som inte har tillsats till produktionen.
- Lagerhållningskostnader: kostnaden för produkternas lagerhållning. Uppsatsen kommer att fokusera på val av energikälla (såsom fjärrvärme och fjärrkyla samt förnybar eller icke-förnybar energi), temperatur i lagerlokalen och matsvinn.
- Effektivitet: Förmågan att uppnå den optimala effekten med minsta möjliga insats. Effektivitet är med andra ord tänkt att generera resultat snabbt och med hög kvalitet men samtidigt hålla nere kostnaderna.
- EOQ-Modellen: Även känd som Wilson-modellen, används inom lagerhantering och hjälper företag att minimera lagerkostnader såsom innehav och orderkostnader.

$$Q = \sqrt{\frac{RD^2}{H}}$$

Q = Kvantitet  
R = Påfyllningssärkostnaden  
D = Totala efterfrågan under tidsperioden  
H = Lagerhållningssärkostnaden

- SEOQ-Modellen: Utgår från EOQ-modellen, fast inkluderar hållbarhetsaspekter vid beräkning av optimal lagerhantering.

## Introduktionsfrågor (kortare svar)

1. Hur arbetar ni med att integrera hållbarhet i er lagerprocess idag?
2. Arbetar ni idag med någon modell eller metod för att skapa en tydlig bild av eran lagerhantering och hur den påverkar produktionscykeln?
  - a. Om ja: Hur kommer det sig att ni valt just den? Fördelar/nackdelar?
  - b. Om nej: Är det något ni planerar på att arbeta med i framtiden?

## Hur kombinerar företag effektivitet och hållbarhet för att få bästa möjliga lagerhantering i livsmedelsindustrin?

3. Vad fokuserar ni på inom effektivitet? (Exempelvis; minska matsvinn, ekonomi, hållbarhet osv)
  - a. Hur stor del ägnar ni åt effektivitet vid produkthantering inom lagerprocessen?
  - b. Om nej: Hur kommer det sig att ni inte har valt att arbeta med effektivitet?
  - c. Vilka andra aspekter försöker ni optimera?

4. När ni beaktar hållbarheten vilka parametrar tar ni med och hur beräknas dem? (Med SEOQ-modellen i åtanke)
  - a. Sociala kostnader för fordonsutsläpp?
  - b. Lagerkostnad maximal lagringskapacitet?
  - c. Transportkostnader per period?
  - d. Utsläppskostnad per period?
  - e. Avfall som produceras per period?
    - i. Avfallskostnader?

### **Hur planerar företag inköp i kvantitet och beställningspunkt, för att uppnå maximal effektivitet med hjälp av EOQ-modellen?**

5. Hur arbetar ni för att ta reda på den maximala orderkvantiteten / den mängd produkter som ni behöver köpa in?
  - a. Hur tänker ni kring påfyllningar av en produkt: Beställer ni en stor last eller många små?
6. Hur ser ni till att ert utbud möter efterfrågan för tidsperioden? (Exempelvis statistik i form av säsongsvariationer)

### **Hur väger ett företag hållbarhet kontra kostnader vid lagerhållningskostnader?**

7. Hur resonerar ni kring hållbarhet kontra utgifter / besparingar inom lagerhållning? (vad är viktigast)
8. Angående lagerhållnings kostnaderna, hur arbetar ni för att göra lagerhållningen så hållbar och effektiv som möjligt?
  - a. Vilken typ av el ( exempelvis; fjärrvärme / fjärrkyla / förnybar eller icke-förnybar energi) använder ni för att bedriva lagret?
  - b. Vad utgår ni efter när ni väljer temperaturen i lagerlokalen? (exempelvis; lagar, hållbarhet, matsvinn osv)

### **Avslutande frågor**

9. Hur ser ert framtida arbete med integration av hållbarhet vid lagerhanteringen ut?
10. När det kommer till hållbar lagerhantering, vad anser ni vara de tre viktigaste punkterna?
11. Är det någonting ni vill tillägga som vi inte har berört?

## Bilaga 2. Intervjuguide - kort version

### Introduktionsfrågor

1. Arbetar ni idag med någon modell eller metod för att skapa en tydlig bild av eran lagerhantering och hur den påverkar produktionscykeln?
  - a. Om ja: Hur kommer det sig att ni valt just den? Fördelar/nackdelar?
  - b. Om nej: Är det något ni planerar på att arbeta med i framtiden?

### Hur kombinerar företag effektivitet och hållbarhet för att få bästa möjliga lagerhantering i livsmedelsindustrin?

2. Vad fokuserar ni på inom effektivitet, t.ex. minska matsvinn, ekonomi, hållbarhet... ?
  - a. Hur stor del ägnar ni åt effektivitet vid produkthantering inom lagerprocessen?
  - b. Om nej: Hur kommer det sig att ni inte har valt att arbeta med effektivitet?
3. När ni beaktar hållbarheten vilka parametrar tar ni med och hur beräknas dem? (Med SEOQ-modellen i åtanke) - avfallshantering, transportkostnader, utsläpp...

### Hur planerar företag inköp i kvantitet och beställningspunkt, för att uppnå maximal effektivitet med hjälp av EOQ-modellen?

4. Hur arbetar ni för att ta reda på den maximala orderkvantiteten / den mängd produkter som ni behöver köpa in?
  - a. Hur tänker ni kring påfyllningar av en produkt: Beställer ni en stor last eller många små?

### Hur väger ett företag hållbarhet kontra kostnader vid lagerhållningskostnader?

5. Angående lagerhållnings kostnaderna, hur arbetar ni för att göra lagerhållningen så hållbar och effektiv som möjligt?
  - a. Vilken typ av el (fjärrvärme / fjärrkyla / förnybar eller icke-förnybar energi) använder ni för att bedriva lagret?
  - b. Vad utgår ni efter när ni väljer temperaturen i lagerlokalen? (lagar, hållbarhet, matsvinn osv)

### Avslutande frågor:

6. När det kommer till hållbar lagerhantering, vad anser ni vara de tre viktigaste punkterna?
7. Är det någonting ni vill tillägga som vi har missat ta upp?