



**GÖTEBORGS UNIVERSITET**  
**HANDELSHÖGSKOLAN**

Etableringsparametrar för lagerlokalisering vid  
Göteborgs hamn

Christian Bartoll 19860227-  
Företagsekonomiska Institutionen  
Handledare Anders Axvörn  
**Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet**  
**2014-01-22**

## **Förord**

Rapporten genomfördes från mitten av mars till och med början av juni 2013 och med det avslutar det mina studier på handelshögskolan i Göteborg. Nu, äntligen, är det dags att bege sig ut i arbetslivet.

Handledare för examensarbetet var Arvid Guthed vid Göteborgs hamn. Utan hans vägledning och kunskap inom området hade rapporten inte blivit vad den är idag. Vill även passa på att tacka fastighetschef Hans Simonsson på Göteborgs Hamn för hans sköna attityd och alltid glada humör.

Slutligen vill jag även tacka min familj och flickvän Linneá Aiff som alltid stöttat mig i vad jag än tagit mig för. Tack!

Christian Bartoll

Göteborg, 2013-06-05

## Sammanfattning

Göteborgs Hamn (GHAB) står i ett stort tillväxtskede. Med en årlig tillväxttakt om 3 % i containerhantering de senaste 13 åren gör att GHAB idag hanterar 900 000 containrar TEU (Twenty-foot Equivalent Unit), vilket gör det till Sveriges överlägset största hamn. GHAB:s företagsledning har satt ett ambitiöst mål att om tolv år, år 2025, ska hamnen ha en årlig hantering om 1,8 miljoner containrar TEU. I och med ett ökat intresse för hamnen och dess verksamhet ställer det större krav på GHAB, vad tittar aktörer på vid en etablering vid Göteborgs hamn?

Syftet var att undersöka vilka parametrar potentiella kunder ansåg som viktiga vid en eventuell lageretablering vid Göteborgs hamn och om tillgången på långa fordon, det vill säga lastbilar på 48 meter och kan väga uppemot 100-200 ton, hade någon inverkan på detta. Vidare skulle även drivkrafter av att ligga vid Göteborgs hamn identifieras.

Initialt identifierades tio stycken etableringsparametrar, både från den undersökta litteraturen, men också från ett möte med en konsultfirma i Göteborg. Potentiella aktörer identifierades för intervju för att därmed få deras syn på nyss valda parametrar. Intressanta aktörer identifierades i detaljhandeln samt tredjepartslogistiken. Tre stycken case konstruerades där total årskostnad för att hålla lager belystes. Två av casen byggde på att etablera sig i Göteborg där ett case hade tillgång till långa fordon och det andra inte. Det tredje och sista caset belyste kostnaden med att etablera sig i Lerum, en bit utanför Göteborg.

Företagen viktade hur relevanta parametrarna var för sin egen etablering samt betygsatte casen utifrån hur bra de tyckte att kostanden var. En rangordning av casen med viktning samt poängsättning gjordes sedan med multikriterieanalysmetoderna linjär additiv metod samt TOPSIS. Utfallet var att många enligt rangordning valde att etablera sig i Lerum, dock när detta påtalades höll de inte med. Detta har till mesta del att göra med att markkostnaden viktades högt samtidigt som skillnaden i investeringskalkylerna var stora, därav höga poäng till att etablera sig i Lerum. En alternativ metod för att komma ifrån detta hade varit att plocka ut dem kvantitativa parametrarna och därmed enbart poängsatt dem kvalitativa parametrarna. När sedan rangordning av dem mjuka parametrarna gjorts hade detta ställs mot årskostnaden för varje plats.

Fler etableringsparametrar var gemensamma för tredjepartsaktörerna än för varuägarna. Vidare, att etablera sig i Göteborgs hamn och sedan ha tillgång till långa fordon var utifrån viktning och poängsättning inte en avgörande faktor att etablera sig i området för varuägarna. För tredjepartslogistiker visade rangordning av tre av sex case att detta var intressant.

Samtliga intervjuade nämnde att Göteborgs hamn har en mycket attraktiv plats för lageretablering, dock att kostnaderna för marken är hög i förhållande till vad som är förväntat.

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning.....</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrund.....	1
1.2	Problemspecificering.....	2
1.3	Syfte.....	3
<b>2</b>	<b>Metod.....</b>	<b>4</b>
2.1	Undersökningsmetoder.....	4
2.2	Primär och Sekundär Data.....	4
2.3	Kvalitativ Datainsamling.....	4
2.3.1	Litteraturstudie.....	5
2.3.2	Intervjuer.....	5
2.4	Kvantitativ Datainsamling.....	9
2.5	Validitet och Reliabilitet.....	9
2.6	Objektivitet.....	9
2.7	Möjliga Felkällor och Alternativ Metod.....	10
<b>3</b>	<b>Teoretisk Referensram.....</b>	<b>12</b>
3.1	Lagerlokaliseringsparametrar.....	12
3.2	Multikriterieanalys.....	14
3.2.1	Linjär Additiv.....	15
3.2.2	TOPSIS.....	15
3.2.3	Analytisk Hierarkisk Process.....	16
3.3	Investeringskalkylering.....	16
3.4	Tidigare Etableringsstudie i Göteborgsområdet.....	18
<b>4</b>	<b>Resultat.....</b>	<b>20</b>
4.1	Valda Etableringsparametrar.....	20
4.2	Investeringskalkyl för Case.....	20
4.3	Caseresultat.....	21
4.3.1	Varuägare.....	21
4.3.2	Tredjepartslogistikern.....	23
<b>5</b>	<b>Analys.....</b>	<b>25</b>
5.1	Varuägare.....	25
5.2	Tredjepartslogistikern.....	26
5.3	GHAB:s Åtaganden.....	26
<b>6</b>	<b>Slutsatser och Åtgärdsförslag.....</b>	<b>29</b>
6.1	Vidare Forskning.....	30
	<b>Referenser.....</b>	<b>31</b>

## Figurförteckning

Figur 1. Etableringsyta vid Göteborgs hamn. ....	7
Figur 2. Etableringsyta strax utanför Lerum. ....	7
Figur 3. Ett illustrativt exempel på en hierarkisk struktur av ett AHP problem. ...	13
Figur 4. Alternativ som punkter i en två-dimensionell graf där x och y motsvarar två parametrar och deras avstånd till ideal punkt $A^*$ samt minst ideala punkt $A'$ . ..	16
Figur 5. Ett projekt med grundinvestering på 1000 SEK och som genererar ett framtida årligt kassaflöde på $F = 250$ SEK. ....	17
Figur 6. Förhållande mellan ränta och amortering av en annuitet under 20 år. ....	18
Figur 7. Vikter för lageretablering gjorda av tre varuägare. ....	22
Figur 8. Vikter för lageretablering gjorda av tre tredjepartslogistik. ....	23

## Tabellförteckning

Tabell 1. Samtliga intervjuade personer. ....	6
Tabell 2. Lokaliseringsfaktorer enligt Coyle (2006). ....	12
Tabell 3. Lokaliseringsfaktorer enligt Lumsden (2006). ....	12
Tabell 4. Årskostnad för en tredjepartslogistik beaktat dem tre olika casen. ....	20
Tabell 5. Årskostnad för en större varuägare beaktat dem tre olika casen. ....	21
Tabell 6. Årskostnad för en mindre varuägare beaktat dem tre olika casen. ....	21
Tabell 7. Ranking av lokaliseringalternativ för varuägare. ....	21
Tabell 8. Ranking av lokaliseringalternativ för tredjepartslogistik. ....	21



## 1 Inledning

---

Inledningsvis presenteras för läsaren bakgrunden till problemet. Detta kommer senare att leda till en problemspecificering. Sist presenteras rapportens syfte.

Observera att det är skillnad på Göteborgs Hamn med stor begynnelsebokstav på hamn och Göteborgs hamn med liten begynnelsebokstav. Det förstnämnda åsyftar företaget Göteborgs Hamn, även vidare refererat till som GHAB, medan det andra åsyftar det geografiska området där verksamheten bedrivs.

---

### 1.1 Bakgrund

GHAB har en lång anrik historia bakom sig. Hamnen grundades i början av 1600-talet och är i idag Skandinaviens största hamn med cirka 11 000 fartygsanlöp och en årlig hantering 2012 av 900 000 containrar TEU<sup>1</sup>. Förhållandet mellan export och import är idag approximativt 50/50. GHAB har ett utsatt mål om att år 2025 ha åstadkommit en årlig hantering av 1,8 miljoner containrar TEU, vilket är en dubbling mot dagens volym. För att åstadkomma detta ställs det stora krav på GHAB:s logistik, dels att vara beredd på att det utsatta målet kommer att kräva mer yta logistikmark, men även att kundernas krav kommer att öka för att etablera sig i hamnen och närområdet i Göteborg.

2010 fick GHAB en ny ägarstruktur då hamnen delades upp i tre separata terminalsbolag samt ett kommunalt hamnbolag. Göteborgs Stad äger GHAB till 100 procent, vilket betyder att det är kommunen som formulerar GHAB:s uppdrag och företagsinriktning. Den nya ägarstrukturen betyder att mark, kajer och infrastruktur ägs av GHAB och privata operatörer sköter driften av hamnen, exempelvis godshantering i terminaler. Fördelarna med denna uppdelning sägs vara att GHAB kan fokusera på hamnens långsiktiga utveckling (Göteborgs Hamn, 2012).

Var ett lager väljs att lokaliseras styrs av en mängd parametrar, både kvantitativa och kvalitativa, exempelvis kostnad per kvadratmeter lageryta eller tillgängligheten på kvalificerad arbetskraft. Att göra en väl genomförd bedömning av lagerplaceringen och att därefter besluta sig för att uppföra ett lager på en viss lokalisering kommer att vara en stor kostnadspost för företaget, svårt att reversera samt även vanligtvis ett långt framtida åtagande. Vilka parametrar som väljs ut att ta med i sitt beslutsunderlag om vart ett nytt lager skall lokaliseras är upp till beslutsfattaren. Ett dåligt lokaliserat lager har exempelvis en stor inverkan på intäkterna och kostnaderna för ett företag. Transportkostnaderna kanske blir överdrivet höga eller tillgänglighet på arbetskraft kanske helt uteblir. En generell arbetsgång för lagerbeslut skulle kunna vara (Ashrafzadeh, Rafiei & Zare, 2012):

1. Identifiera parametrar som kan vara av intresse för lokaliseringsbeslut.
2. Utvärdera parametrar och behåll dem mest intressanta.
3. Identifiera tänkbara lokaliseringsplatser.
4. Utvärdera platserna med stöd av de utvalda parametrarna.

---

<sup>1</sup>Twenty-foot Equivalent Unit är en vedertagen mätning av containerdimensioner. Det finns normalt 20-fot samt 40-fots containrar. Omräkning sker sedan till 20-fots för att kunna jämföra statistik.

För att undersöka hur kunder idag ställer sig till betydelsefulla parametrar för lageretablering kommer rapporten att ha sin huvudfokus på betydelsefulla lageretableringsparametrar för kunder i Göteborgs hamn. Vidare kommer även viktiga drivkrafter av att ligga vid hamnen att identifieras, hur kunder ställer sig till markkostnaden i dagsläget samt möjligheter att öka attraktiviteten för Göteborgs hamn.

## 1.2 Problemspecificering

I GHAB:s affärsplan för 2013 står det att läsa för det aktuella året att containervolymen under 2013 skall öka till 920 000 containrar TEU (Göteborgs Hamn, 2013). Detta motsvarar en procentuell tillväxt om totalt 2,2 %. Beaktas sedan GHAB:s långsiktiga mål att år 2025 hantera 1,8 miljoner containrar TEU mot dagens 900 000, motsvarar detta en årlig tillväxt om totalt 5,47 %, vilket ger en årlig skillnad om ungefär 2,5 procentenheter om utveckling fortsätter enligt affärsplanen för 2013. Enligt Allgurén (2013), som arbetar med market intelligence på GHAB, kommer skillnaden om 2,5 procentenheter att ätas upp över tiden i och med att fler och större projekt knyts an till Göteborgs hamn.

Långa fordon, vilket internationellt går under namnet road trains, är flera på varandra följande ekipage som är sammankopplade. För närvarande i Sverige är det tillåtet att totallängden på lastbilar uppgår till högst 25,25 meter med en maxvikt på 60 ton. Detta i kontrast till långa fordon vilka vars totallängd kan uppgå till närmre 48 meter, vilket motsvarar tre containrar, och kan väga uppemot 100-200 ton. I Göteborg hamns område pågår det idag tester med sådana fordon. Ett företag som specialiserat sig på detta är RPG Logistics som idag har ett nära samarbete med GHAB. Den stora fördelen med att använda långa fordon ligger i att mängden transportarbete (tonkm) maximeras medan mängden trafikarbete (fordonskm) minimeras (Arnäs, 2011).

Rapporten kommer att fokusera på etableringsparametrar med utgångspunkt i att all import kommer att gå över Göteborgs hamn, det vill säga dem som önskar etablera i närområdet i Göteborg tas det för givet att majoriteten av godset skickas över Göteborgs hamn. För att försöka konkretisera problemet och ge läsaren en större förståelse för problemområdet ska rapporten besvara nedanstående frågor för huvudfokusområdet etableringsparametrar:

- Vilka etableringsparametrar anser potentiella kunder vara mest viktiga för val av etablering av sin verksamhet?
- Skulle en etablering kunna ske baserat på möjligheten av att använda långa fordon?

Totalt hanterades under 2012 i Sveriges tio största hamnar 1 442 433 containrar TEU. Utav dessa omsatte Göteborgs Hamn mer än hälften, cirka 64 % (Sveriges Hamnar, 2012). Vidare är Göteborgs Hamns vision att *"Göteborgs Hamn ska vara det självklara godsnavet för sjötransporter i Skandinavien"* (Göteborgs Hamn, 2012). För att behålla sin ledande ställning som *"det självklara godsnavet"* behövs en bakgrund till hur marknaden ser på sin etablering för framtiden och vad Göteborgs Hamn kan göra för att beakta och tillgodose detta, dels i form av nya innovationer så som tillgången till långa fordon samt identifiering av viktiga drivkrafter vid lokalisering vid Göteborgs hamn.



### **1.3 Syfte**

Syftet med rapporten är att analysera vilka etableringsparametrar som är viktiga för potentiella aktörer vid ett beslut om lagerlokalisering vid Göteborgs hamn samt långa fordons inverkan på detta. Vidare skall även drivkrafter av att ligga vid Göteborgs hamn identifieras och diskuteras.

## 2 Metod

---

I detta kapitel kommer grundläggande forskningsmetodik att presenteras läsaren för att senare kopplas ihop med hur arbetet med rapporten genomfördes.

---

### 2.1 Undersökningsmetoder

Enligt Patel & Davidson (2011) finns det tre olika typer av undersökningar som kan genomföras. Den första undersökningsmetoden är den *explorativa*, vilket innebär att inhämta så mycket kunskap som möjligt inom ett område. Detta avser att försöka belysa ett problemområde där kunskap inom området inte finns i så stor utsträckning. Viktiga moment i den explorativa undersökningen är idériakedom och kreativitet då undersökningen ofta ska ligga till grund för vidare studier. Den andra undersökningsmetoden är den *deskriptiva*, vilken appliceras på sådana områden där det redan finns mycket kunskap inom berört område. Undersökningen kommer därför att vara av en beskrivande karaktär. Den tredje och sista undersökningsmetoden är den *hypotesprövande*. Denna utgår från att det finns mycket kunskap inom området och att utifrån teori antaganden kan härledas till förhållanden i verkligheten (Patel & Davidson, 2011).

Rapporten tog sin ansats enligt den *deskriptiva* undersökningsmetoden. Detta då det redan fanns mycket kunskap inom berörda områden, vilka presenterades för läsaren i bakgrunden till rapporten.

### 2.2 Primär och Sekundär Data

Det finns olika typer av data en rapport kan bygga på, antingen kvalitativ eller kvantitativ data, vilket beskrivs nedan i sektionerna 2.3 och 2.4 Vidare kan aktuell data vara av primär eller sekundär karaktär. Primär data är inhämtad just för den genomförda rapporten och har som största fördel att exempelvis frågeställningar kan anpassas, det vill säga data kan anpassas för rapportens syfte. Denna metod är dock dyr, både i tid och i ekonomiska termer mätt. Sekundär data är däremot precis rakt motsatt. Den är billig att samla in och tar mindre tid att samla in. Däremot är sekundär data insamlad i ett annat syfte än huvudsyftet med den egna rapporten (Björklund & Paulsson, 2003).

Den datainsamlingen som genomfördes för rapportens omfång var av både kvalitativ och kvantitativ karaktär. Huvuddelen av datainsamlingen var i form primär data insamlad i form av intervjuer.

### 2.3 Kvalitativ Datainsamling

Med kvalitativ data avses att fånga de mjuka data som finns, exempelvis i form av intervjuer. Detta görs vanligtvis genom ett frågeformulär (Patel & Davidson, 2011). Vidare är kvalitativ data insamlad i syfte att fånga den ”verbala” uppfattningen om ett system, till exempel vad arbetarna på ett företag tycker om den nyinstallerade maskinen. Viktigt att tänka på vid tillämpning av frågor är att formulera dessa väl. Detta för att undvika missförstånd och därmed få svar på frågor som respondenterna har tolkat fel. Vid användandet av kvalitativ data är det viktigt att välja ut en lämplig målgrupp frågorna ställs till. Det är således enkelt för författaren att påverka resultatet då han/hon har möjlighet att välja målgrupp (Björklund & Paulsson, 2003).

### 2.3.1 Litteraturstudie

En litteraturstudie genomförs för att belysa vad som tidigare har blivit avhandlat inom forskningsområdet. Då det inte går att recensera all teori inom området måste därför prioriteringar ske för att lyfta ut den litteratur som anses mest adekvat samt beskriva varför just denna blev utvald (Björklund & Paulsson, 2003).

En mindre litteraturstudie genomfördes för att kartlägga viktig information med förankring i vetenskapen. Detta för att skapa en bättre förståelse för rapportens fokusområde. Litteraturstudien tog sin utgångspunkt i vilka olika etableringsparametrar det fanns i vetenskapliga lokaliseringsmodeller samt en genomgång av några av de vanligaste multikriterieanalysmetoderna. Berörda metoder som rapporten arbetade sig igenom är linjär additiv, TOPSIS samt Analytisk Hierarkisk Process (AHP), vilka samtliga presenteras i den teoretiska referensramen i kapitel 3. Urvalet för multikriterieanalysmetoderna grundade sig på författarens tidigare kunskap från dessa metoder, men även från genomgången av litteraturstudien som påvisade att dessa metoder är mest vedertagna.

### 2.3.2 Intervjuer

Att genomföra intervjuer är en vanlig form av insamling av kvalitativ data. Respondenten svarar på frågor som forskarna ställer. Frågor kan till exempel vara av ”open-ended” karaktär, i vilka respondenten förväntas ge ett utförligt svar genom att svara baserat på egna kunskaper och uppfattningar, ”closed-ended” där respondenten ska ge ett kort och precist svar, eller av att respondenten graderar sitt svar i en nominalskala (Björklund & Paulsson, 2003).

Totalt finns det tre olika typer av intervjuer (Holme & Solvang, 1997):

- *Strukturerad*. Samtliga frågor har på förhand blivit nedskrivna och placerade i vilken ordning de ska frågas.
- *Semi-strukturerad*. Frågor har i förväg blivit formulerade men här av forskaren även möjlighet att följa upp med följdfrågor.
- *Ostrukturerad (öppen)*. Frågor har inte i förväg blivit formulerade. Intervjun kan exempelvis vara i form av en konversation

Huvuddelen av datainsamlingen var i form av intervjuer. Under rapportens skrivande genomfördes flera ostrukturerade intervjuer på GHAB där flera personer bidrog med mycket kunskap, men merparten av intervjuerna (se tabell 1) var av *semi-strukturerad* karaktär. Detta betyder att frågor delvis på förhand blivit formulerade men även att möjligheten att följa upp med följdfrågor fanns. Totalt intervjuades åtta personer, en person på Göteborgs Hamn där GHAB:s containervolymer och framtidsutsikter diskuterades, en framstående logistikkonsult på Alfabakonsult i Göteborg där en tidigare etableringsstudie avhandlades. Vidare djupintervjuades<sup>2</sup> sex stycken personer i ledande roller på olika företag om deras etableringsstrategier och framtidsutsikter. Två större varuägare varav en ville förbli anonym, tre tredjepartslogistiker (3PL) samt en mindre varuägare.

---

<sup>2</sup> Med djupintervju menas en längre intervju om ca 60-90 minuter.

**Tabell 1. Samtliga intervjuade personer.**

Företag	Namn	Titel	Datum	Plats
Göteborgs Hamn	Victor Allgurén	Manger Market Intelligence	12042013	Göteborg
Alfakonsult	Lars Torberntsson	Logistikkonsult	12042013	Göteborg
Chilli	Mattias Moel	VD	06052013	Göteborg
N/A	N/A	Logistics Director	09052013	Göteborg
LGT Logistics	Ulf Näversten	VD	10052013	Tibro
Schenker Logistics	David Hoffman	Manager Business Development	13052013	Landvetter
DHL Supply Chain	Per Zandrén	Business Director	15052013	Stockholm
Plantagen	Håkan Åkerström	Chief Operating Officer	15052013	Stockholm

Personerna för intervju valdes ut med hjälp av handledaren på Göteborgs Hamn, Arvid Guthed. Urvalet grundade sig på vilka företag Arvid ansåg som relevanta, låg i närheten av Göteborg och där han sedan tidigare hade en personlig kontakt. Vidare gjordes en sökning på internet med sökorden ”nybyggnation centrallager” samt ”etablering centrallager”. Sedan kontaktades så många företag som möjligt som passade in på profilen för intervju. De personerna som kontaktades etablerades en första kontakt via personliga kontakter, mail och framförallt via telefon. Initialt skulle nio stycken företag vara med i studien, men då några hoppade av i sista stund blev det slutligen kvarvarande personer i tabell 1.

I vidare handledning med bestämdes det att tre stycken case skulle konstrueras där total årskostnad för att hålla lager belystes i en investeringskalkyl. Kostnader som kalkylen innefattade var lokaliseringskostnad (tomtyta, SEK/m<sup>2</sup>, ränta samt avskrivning) byggnadskostnad (tomtyta, SEK/m<sup>2</sup>, ränta samt avskrivning) samt trailerdragningskostnad, vilka baserades på budgetoffert från etablerade aktörer i Göteborg. Två av casen byggde på att etablera sig i Göteborg där ett case hade tillgång till långa fordon och det andra inte. Det tredje och sista caset belyste kostnaden med att etablera sig i Lerum, strax utanför Göteborg. Intervjuade personer viktade hur relevanta dem utvalda etableringsparametrarna var för sin egen etablering samt betygsatte casen utifrån hur bra de tyckte att kostanden var. En rangordning av casen med viktning och poängsättning gjordes sedan med linjär additiv metod samt TOPSIS.

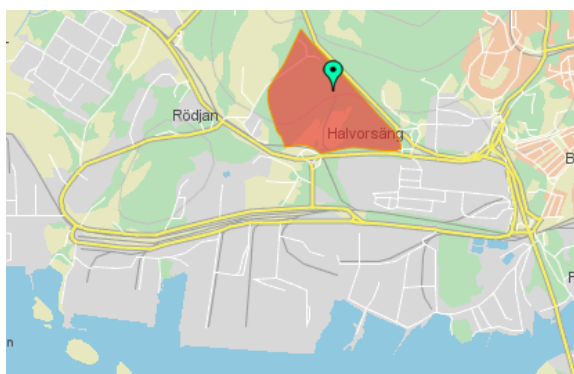
Det beslutades i samråd med Arvid Guthed att rankingen av beslutsparametrarna skulle göras med linjär additiv metod samt TOPSIS. Detta för att få två olika metoders inverkan på resultatet. Metoden rörande AHP bortsågs då dem två förstnämnda metoderna idag är mest utbredda vid ranking av alternativ, samt att beslutsmatrisen med relativ data för utvärdering av AHP hade krävt mer arbete för intervjuade kunder att konstruera samt inte gett något större mervärde till rapporten.

Tanken med att konstruera tre case var att kunderna ska få nog med underlag för att *själva* kunna vikta etableringsparametrarna samt, än viktigare, sedan betygsätta bland annat kostnaderna, det vill säga att dessa parametrar ingår direkt i

beslutsfattandet. Den stora skillnaden i genomförandet av studien gentemot Alfakonsult är således att kunden *själv* får skatta viktning samt poängsätta berörda parametrar, vilket förut gjorts av externa konsulter.

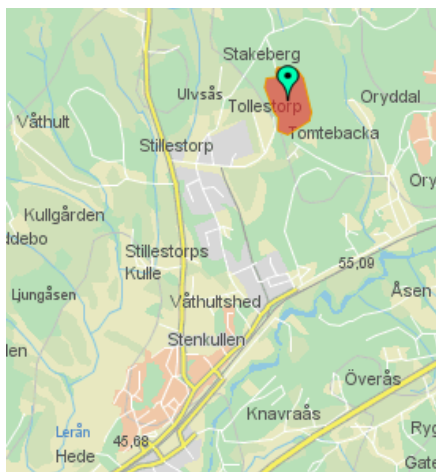
Upplägget diskuterades även med konsulten Leif Torberntsson på Alfakonsult under intervjun och även han var positiv till att genomföra en sådan studie även om han var tveksam till långa fordons påverkan på slutresultatet. Valda casesituationer för arbetet:

1. Etablering enligt BAU (Business As Usual) i Göteborgsområdet (se figur 1). Mark är byggbar och ägs av Göteborgs Hamn.
2. Etablering i Göteborgsområdet med tillgång till långa fordon (se figur 1). Mark är byggbar och ägs av Göteborgs Hamn.
3. Etablering utanför Göteborgsområdet (se figur 2). Byggbar mark strax utanför Lerum. Mark ägs av berörd kommun.



**Figur 1. Etableringsyta vid Göteborgs hamn.**

Källa: (Business Region Göteborg, 2013)



**Figur 2. Etableringsyta strax utanför Lerum.**

Källa: (Business Region Göteborg, 2013)

Tänkbara kunder för förfrågan:

1. Tredjepartslogistik (där lagerverksamheten på berört område minst uppgår till 20 000 kvm och en årlig hantering av ungefär 5 000 TEU).
2. Större varuägare (där lagerverksamheten på berört område minst uppgår till 60 000 kvm och en årlig hantering av ungefär 15 000 TEU).

3. Mindre varuägare (där lagerverksamheten på berört område minst uppgår till 10 000 kvm och en årlig hantering av ungefär 2 500 TEU).

I utarbetningen av casen beaktades lokalisering, byggnad samt dragningskostnad från hamnen till berört lager. Således berördes dessa parametrar för varje alternativ i investeringskalkylen:

**Lokalisering:**

- Tomtyta, variabel.
- SEK/m<sup>2</sup> (inklusive plansprängning, anslutningsavgifter etc.), variabel.
- Ränta, 5 %.
- Avskrivning, 50 år.

**Byggnad:**

- Tomtyta, variabel.
- SEK/m<sup>2</sup> (blandkostnad för lager, kontor etc.), 6000 SEK/m<sup>2</sup>.
- Ränta, 5 %.
- Avskrivning, 20 år.

**Trailerdragning:**

- Baserad på budgetoffert från Skaraslätten och Ancotrans i case 1, RPG logistics i case 2 samt Schenker i case 3.

För att enkelt kunna jämföra de olika alternativen gentemot varandra användes annuitetsmetoden (se sektion 3.3) för att räkna fram årskostnaden för att driva lagret. Detta gjordes för att det skulle vara enklare för berörda parter att greppa skillnaden på de olika alternativen. Vad gäller avskrivningstiden bör den spegla den tekniska livslängden. För lokaliseringen (tomten) spelar detta mindre roll. Exempelvis om den för, case 1 – stor varuägare, hade ändras från 50 till 100 år hade detta inte påverkat resultat mer än 500 000 SEK i lägre annuitetskostnad. För byggnaden bör en restaurering ske efter 20 år. Därför sattes avskrivningen till 20 år för att kunna bortse från dessa kostnader. I sammanhanget hade dessa haft mindre betydelse för den slutgiltiga årskostnaden. Noteras bör att årliga kostnader såsom för drift och underhåll, vilka vanligtvis ingår i årskostnadskalkylering, är försummade då dessa ansågs vara tillräckligt små för att inte påverka utgången av resultatet. Vidare ska det även nämnas att avskrivningstiden hade kunnat sättas till samma antal år för byggnader samt tomt. Då Alfakonsult arbetar med avskrivningar om 20 och 50 år antogs dessa vara tillräckligt valida för rapporten. Årskostnaderna för de olika casen sammanfattas i korthet i tabell 4, 5 och 6 i sektion 4.1.2.

I intervjuerna diskuterades initialt (formulär för intervju finns bifogat i bilaga 2) en kort bakgrund på hur företaget såg på framtiden, sedan etableringsparametrar, vilket även viktades. Dessa viktades utan någon föräning om att det senare skulle ligga till underlag för poängbedömning och rangordning av de tre casen med hjälp av multikriterieanalys. Intervjun avslutades med att diskutera drivkrafter, markkostnad och möjligheter att öka hamnens attraktivitet.

## 2.4 Kvantitativ Datainsamling

Kvantitativ data är den typen av data som kan bli presenterad i form av siffror. Detta är praktiskt att använda när exempelvis statistiska förhållanden ska beskrivas mellan olika grupper eller system (Björklund & Paulsson, 2003).

Kvantitativ data som samlades in var uppskattade värden, exempelvis vad kostanden var för att använda långa fordon inom Göteborgs hamns område. Bland annat fick kostnaderna för trailerdragning med Schenker inhämtas genom att kontakta dem och spela en kund som var intresserad av deras tjänster, vilket senare landade i en offertförfrågan och i en resulterande offert. Uppgifter för parametrarna tomtyta, SEK/m<sup>2</sup> samt för byggkostnad SEK/m<sup>2</sup> erhöles av fastighetschef Hans Simonsson på GHAB för case 1 och 2 och Alfakonsult för case 3. Kalkylen förutsätter att byggkostnaden för lokalisering på Hisingen och i Lerum är densamma.

## 2.5 Validitet och Reliabilitet

Validitet och reliabilitet beskriver vilken kvalitet som finns i den bakomliggande rapporten. Validering beskriver hur noggrant resultatet är i förhållande till vad som skulle ha blivit mätt, det vill säga har det mätts det som avsågs medan reliabilitet åsyftar hur pass säkra och tillförlitliga mätningarna som utfördes var. Reliabilitet behandlar frågan om mätningarna genomfördes en gång till om samma resultat skulle erhållas (Björklund & Paulsson, 2003).

Litteraturstudien låg till grund för valideringen av caseuppbyggnad samt informationen som erhöles från datainsamlingen i sektion 2.3.2 För att öka validiteten användes flera tillförlitliga källor.

Samtliga intervjuade bokades till en personlig intervju. Dem intervjuade personerna ansågs även besitta en stor kunskap inom logistikområdet och därmed ha bra åsikter och synpunkter. Vidare valdes det att inte spela in intervjuerna. Det som framkom i intervjuerna skrevs direkt ner på dator. Ett visst utrymme för feltolkningar finns därför, vilket påverkar realiteten. Rapporten som helhet håller ändå hög reliabilitet då lämnade vikter och poängsättning av case förklarades ingående och där även respondenternas svar antecknades på papper. Hade samma mätningar utförts igen hade resultatet troligtvis upprepat sig.

## 2.6 Objektivitet

Objektivitet åsyftar hur pass mycket författaren av en rapport har påverkat resultatet i någon riktning. För att ha en hög objektivitet skall det framgå vilka åtgärder författaren tog i rapporten. Rapporter som håller en hög objektivitet uppfattas av läsaren som sanningsenliga och oberoende av författarens egna åsikter (Björklund & Paulsson, 2003).

Sammanställning av genomförda intervjuer gjordes där viktiga tankar och åsikter som togs upp sorterades ut. Ingen påverkan utövades på berörda intervjuade personer under intervjun när viktning och poängsättningen genomfördes, utan det är helt och hållet respondenternas svar som enhälligt antecknas. Vidare gavs respondenterna mycket tid att vikta samt poängsätta respektive case. Respondenterna gavs även utrymme att fråga förtydligande frågor där det behövdes. Författaren av rapporten försökte vara så objektiv i sammanställningen som möjligt och låta samtliga företag komma till tals.

## 2.7 Möjliga Felkällor och Alternativ Metod

Vad gäller vikterna som tilldelats från berörda företag är det en persons uppfattning om vad företaget anser vara viktigt. Viktningen hade blivit mer tillförlitlig om fler insatta personer hade varit med i diskussionen. För att få någon slags signifikans på erhållen data skulle mer tid behövt läggas på att kartlägga fler aktörer och intervjua fler av dessa. Detta för att få ett större urval att arbeta med. I dagsläget bygger rapporten på totalt sex intervjuer, vilket inte medger någon större signifikans utan det ger bara en indikation om åt vilken håll resultatet bär.

Intervjuerna, vikterna och rangordningen av casen hade kunnat lösas med andra metoder och modeller. Exempelvis hade ett genomförbart alternativ varit att plocka ut kostnadsparametrarna och enbart koncentrera sig på de mjuka parametrarna. De intervjuade företagen hade då viktat de mjuka parametrarna, erhållit en rangordning med hjälp av den linjär additiva metoden samt TOPSIS och sedan utifrån kostnadsberäkning och rangordning kunnat göra avvägningen vilket alternativ som var det mest ideala. Detta hade dock krävt mycket större informationsinhämtning för berörda platser för casen samt tagit längre tid för respondenterna sätta sig in i vad den egentliga skillnaden är mellan platserna. Exempelvis hade en respondents viktning av finansiella incitament om 0,5 gett mycket större utslag på rangordningen om information om de olika plasterna förelåg.

I investeringskalkylen används annuitet/årskostnad. Möjligtvis hade poängsättningen blivit annorlunda om totalkostnaden för exempelvis 20 års ägande hade presenterats. Då hade skillnaden mellan de olika casen kunnat belysas tydligare, dock hade siffrorna varit mycket större och mindre enkelt för intervjuade företag att greppa.

Något som diskuterades intensivt med handledaren på Handelshögskolan i Göteborg, Anders Axvärn, var hur avskrivningstiden i dem olika casen skulle sättas. Som rapporten är uppbyggd idag används 20 år och 50 år. Anders var av uppfattningen att avskrivningstiderna skulle sättas som lika. En liten skillnad i totalkostnaden hade kunnat ses om dessa sattes som lika, exempelvis 20 år. Då ledande konsulter, vilka på daglig basis sysslar uteslutande med etableringar av nya företag i regionen, använder olika avskrivningstider sågs detta vara tillräckligt vedertaget att använda detta förfaringsätt. Skillnaden på totalkostnaden på nuvarande case var några procent om avskrivningstiderna hade ändrats, vilket sannolikt inte hade påverkat slutresultatet nämnvärt. Anders Axvärn hade även en bra poäng när han påpekade att kalkylen idag bygger på oändlig kalkylsikt på marken. Markkostnaden har trots allt ett restvärde efter att den blivit betald. Kalkylerna, som är i rapporten, har blivit skapade på exakt samma förfaringsätt som logistikfirman Alfakonsult arbetar utefter, varför kalkylen använder oändlig kalkylsikt på marken.

Att skapa enskilda etableringsparametrar för tredjepartslogistik och varuägare hade varit ytterligare en alternativ väg att utforska. Då varuägare har möjligheten till outsourcing av en del verksamhet, speciellt logistikverksamhet, hade separata parametrar kunnat vara av större intresse än exempelvis tomtens byggbarhet.

För att ytterligare ge rapporten tyngd, hade varit att ha fler än tre case, möjligtvis uppåt fem-sex. Tidsaspekten om tio veckor rapporten skulle bli behandlad på samt



tiden för berörda parter att sätta sig in i varje case hade blivit alldeles för knapp för detta.

Vidare hade även rangordningen av alternativen kunnat göras med AHP metoden. Exempelvis uppkom det en diskussion med en respondent om att i och med att marken är billig i Lerum gav det ett högt poäng, likväl gav respondenten ett högt poäng till transportkostnaden oavsett om den var avsevärt mycket högre än de andra alternativen. Denna situation uppkom då respondenten gillade priset på marken och med detta i åtanke tyckte att transportkostnaden (oavsett hög) var i förhållande till markpris och placering en bra kostnad, vilket resulterade även det i ett högt poäng. Detta hade kunnat lösas med att plocka ut kostnadsparametrarna då de i allra högsta grad är avhängiga av varandra eller så hade problemet kunnat belysas med hjälp av AHP metoden då den behandlar relativ data. Det stora hindret att genomföra en sådan rangordning är att det krävs mer data och mer intervjutid med samtliga företag. Likväl mervärdet av en sådan rangordning är förhållandevis liten.

### 3 Teoretisk Referensram

I kapitlet presenteras teori kopplat till berört problemområde.

#### 3.1 Lagerlokaliseringsparametrar

I litteraturen föreslås en uppsjö av parametrar för lagerlokaliseringsbeslut. Den enklaste modellen, vilken bara utgår från kvantitativa parametrar, benämns tyngpunktsmetoden. Modellen försöker finna en specifik punkt i ett koordinatsystem  $(X_i, Y_i)$  i ett geografiskt område där det finns en balans mellan var kunderna finns lokaliserade, vilken efterfrågan de har samt vad det kostar att transportera berörda varor till rätt kund. Varje enskild kund får en vikt motsvarande sin efterfrågan som förläggs geografiskt hos kunden. Genom detta får varje kund en specifik vikt för vart lagret skall lokaliseras. Punkten som hittas kommer att serva samtliga kunder enligt behov där den totala transportkostnaden minimeras. Modellen utgår således enbart från kvantitativa parametrar; transportkostnaden, vilken är proportionell med avståndet till kund, samt efterfrågan hos kund (Lumsden, 2006).

Coyle (2012) argumenterar för att kvalitativa och kvantitativa faktorer ska ha inverkan på vart lagret lokaliseras. I tabell 2, nedan, definierar han de mest intressanta faktorerna som påverkar lagrets lokalisering.

**Tabell 2. Lokaliseringsfaktorer enligt Coyle (2012).**

Källa: (Coyle, 2012)

Transportalternativ	Arbetskraft
Personalkostnader	Markkostnad
Utvecklingspotential	Skattestruktur
Lokalpolitik	Byggnadskostnader
Möjlighet till lån	Lokala skattelättnader

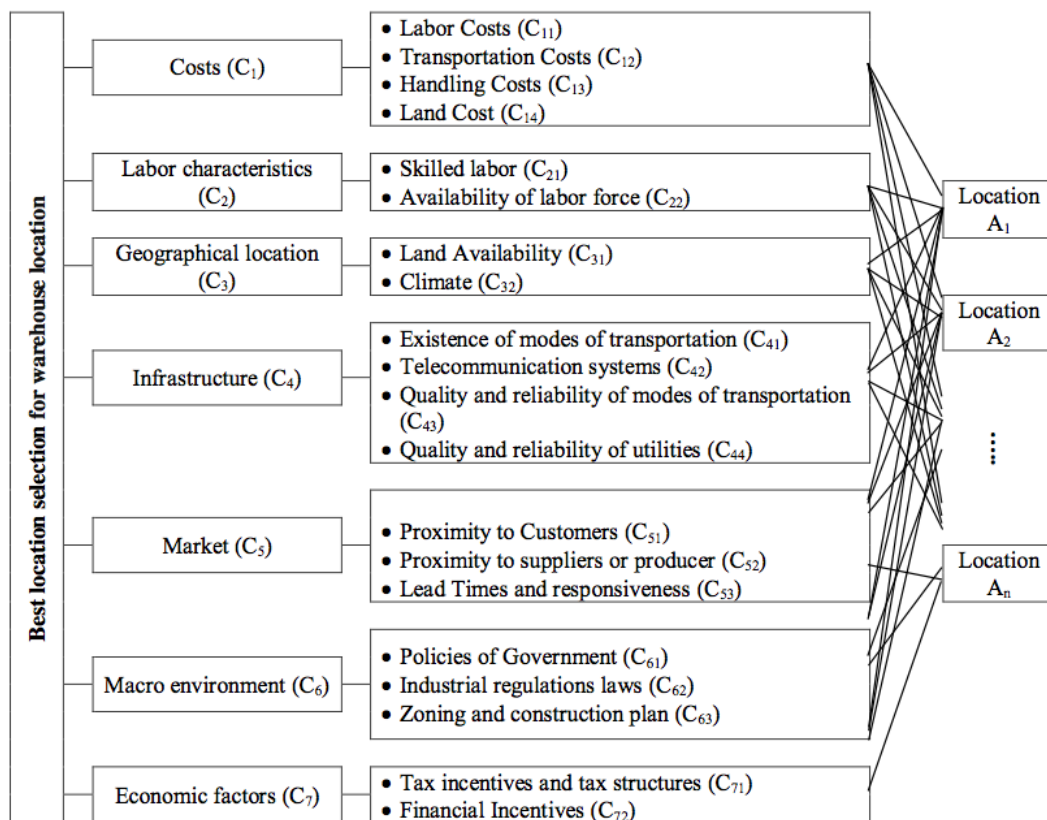
Även Lumsden (2006) presenterar ett par faktorer som påverkar lokaliseringen av lager, se tabell 3. Dessa är dock enbart av kvalitativ natur.

**Tabell 3. Lokaliseringsfaktorer enligt Lumsden (2006).**

Källa: (Lumsden, 2006)

Tillgång till infrastruktur	Utrymme för expansion
Personliga kontakter	Närhet till marknad
Möjlighet att ge service	Möjlighet till lån
Utökad marknad ex. EU:s	Närhet till konkurrenter
Närhet till storstad och industricentra	Möjlighet att få bidrag

För att få in kvalitativa parametrar i bedömningsunderlaget finns det något i litteraturen som kallas Multikriterieanalys (MKA, se sektion 3.2), vilket bygger på att matematiskt transformera bedömda kvantitativa *och* kvalitativa parametrar till siffor för att ingå i beslutsunderlaget. En version av MKA är Analytisk Hierarkisk Process (se sektion 3.2.3), vilket till skillnad från vanliga MKA-metoder har parametrar som är bedömda relativt varandra (benämns även parvis bedömning). Ashrafzadeh *et al.* (2012) har i sitt arbete en modell som utgår från AHP och som beaktar sju stycken beslutsparametrar och totalt 20 subparametrar. Modellen transformerar dessa, till varandra bedömda, besluts- och subparametrar till viktade parametrar som utgör underlag för beslut om att hitta den bästa geografiska placeringen. Problemet struktureras i fyra nivåer med start från vänster. Bästa geografiska placering, huvudparametrar, subparametrar och lokalisering (se figur 3). Vad gäller parametrar och subparametrar så ses, exempelvis, kostnader som en parameter och som vidare har fyra stycken subparametrar. Det vill säga, subparametrarna bygger upp huvudparametern.



**Figur 3. Ett illustrativt exempel på en hierarkisk struktur av ett AHP problem.**

Källa: (Ashrafzadeh *et al.*, 2012)

**Kostnad** – berör vilka kostnadsposter som finns på vald lokalisering. Personalkostnader påverkas av vald lokalisering då levnadsstandarder och lönekostnader skiftar från plats till plats, transportkostnader utgår bland annat från vad det finns för transportalternativ, lagerhanteringskostnader utgör kostnad för att lagra produkter och slutligen markkostnad, vilken är en av de största kostnadsposterna och varierar kraftigt från olika geografiska platser.

Subparametrar: personalkostnader, transportkostnader, lagerhanteringskostnader och markkostnad.

**Arbetskraft** – definierar hur pass utbildad arbetskraft det finns på platsen samt i hur stor tillgång det finns på denna arbetskraft.

Subparametrar: utbildad arbetskraft och tillgång på arbetskraft.

**Geografisklokalisering** – definierar tillgången på mark samt klimatets påverkan på verksamheten, exempelvis stormar och översvämningar.

Subparametrar: marktillgång samt klimat.

**Infrastruktur** – hur pass bra infrastrukturnätverk med avseende på transport och kommunikationssystem det finns på den utvalda platsen.

Subparametrar: transportmöjligheter, telekommunikationssystem samt tillförlitlighet i transportnätverk.

**Marknad** – berör hur pass långt det är till kunderna, leverantörer samt producenter. Vidare ingår även här möjligheten att reagera på exempelvis en kundorder, med andra ord, reaktionsförmåga.

Subparametrar: närhet till kund, närhet till leverantör och producent samt reaktionsförmåga.

**Makromiljö** – beskriver regeringspolitikens inverkan på platsen, industriella regleringar och lagar samt vilka olika utvecklingsplaner det finns för det geografiska området.

Subparametrar: regeringspolitik, lagar och regleringar samt utvecklingsplaner för geografiskt området.

**Ekonomiska faktorer** – berör vilka skatteincitament det finns i området och om det på platsen finns banker som är villiga att hjälpa till med finansieringen. Vidare benämnt som finansiella incitament.

Subparametrar: skatteincitament samt finansiella incitament.

### 3.2 Multikriterieanalys

Multikriterieanalys (MKA) berör situationer där beslutsfattaren står inför ett beslut där fler än ett alternativ ska beaktas, där varje alternativ kan innehålla flertalet parametrar/kriterier och subparametrar. Målet med multikriterieanalys är således att finna en ”tillfredsställande“ kompromiss mellan de olika alternativen givet de olika parametrarna/kriterier och subparametrar (Habenicht, Scheubrein & Scheubrein, 2003).

Multikriterieanalys appliceras på problem där många olika aspekter måste tas hänsyn till och vägas samman. För att kunna bryta ner problemet till en hanterbar nivå definieras parametrar som skall bedömas. Viktigt i urvalet av parametrarna är att dessa bör vara oberoende av varandra då det annars sker en dubbelräkning, det vill säga en parameter ges större värde, i sammanställningen av analysen kan ske (Trilantaphyllou, Shu, Nieto Sanchez & Ray, 1998).

Det finns flera olika varianter av MKA-metoder och hur värderingen av parametrar påverkar slutresultatet. Nedan presenteras tre av dem vanligaste metoderna: linjär additiv, TOPSIS samt AHP.

### 3.2.1 Linjär Additiv

Den linjär additiva metoden, även benämnd viktad summa, är förmodligen den mest förekommande. Metoden arbetar utifrån att parametrar viktas och subparametrar betygssätts oberoende av varandra. Vikterna värderas oftast av experter varför det är viktigt att en känslighetsanalys genomförs av deras betydelse på slutresultatet (Trilantaphyllou *et al.*, 1998).

Om det finns  $M$  alternativ och  $N$  parametrar så kommer det bästa alternativet vara den som satisfierar följande uttryck (Trilantaphyllou *et al.*, 1998):

$$A^* = \max_i \sum_{j=1}^N a_{ij}w_j, \text{ för } i = 1,2,3 \dots, M \quad (1)$$

$A^*$  är det alternativ som erhållit högst poäng och är därför det bästa valet.  $N$  är antal parametrar,  $a_{ij}$  är värdet av alternativ  $i$  för parameter  $j$  och  $w_j$  är vikten av parameter  $j$ .

### 3.2.2 TOPSIS

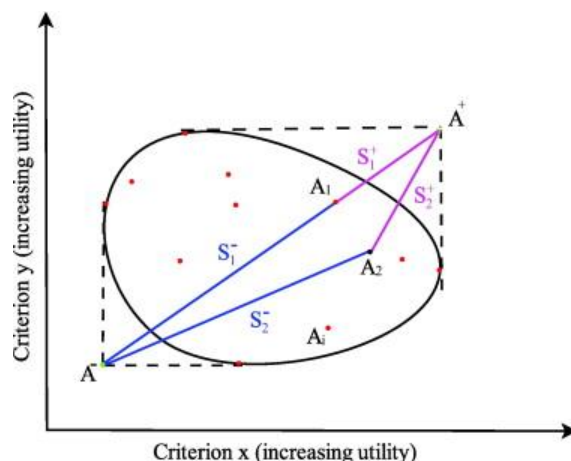
TOPSIS, eller alternativt, **T**echnique for **O**rders Preference by **S**imilarity to **I**deal **S**olution är också en av de mer välspredda metoderna för multidimensionell analys. Metoden väljer det alternativ som minimerar det kortaste avståndet från det mest ideala alternativet och maximerar avståndet från det minst angelägna alternativet (se figur 4). Traditionell TOPSIS applicerar euklidiskt avstånd till att finna de ideala alternativen, vilket innebär en minimering av kvadratroten av summan av kvadrerade avstånd. Den stora fördelen med TOPSIS är att den relativt snabbt kan finna det optimala alternativet (Olson, 2004).

Den generella arbetsgången med TOPSIS-metoden är som följer nedan:

1. Erhåll data för  $m$  alternativ över  $n$  parametrar. Transformera matrisen  $x_{ij}$  till dimensionslösa matrisen  $s_{ij}$ .
2. Bestäm vikter  $w_j$  för  $j = 1, \dots, n$  för de olika parametrarna och bestäm den viktade dimensionslösa matrisen  $v_{ij}$ .
3. Identifiera det ideala alternativet  $A^*$ .
4. Identifiera det sämsta alternativet  $A'$ .
5. Kalkylera det euklidiska avståndet för varje alternativ till det ideala ( $S^+$ ) alternativet och sämsta ( $S^-$ ) alternativet.
6. För varje alternativ, bestäm en kvot  $A$  som är längden till den sämsta punkten dividerat med summan av längden till den ideala samt sämsta punkten,

$$A_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}, \text{ där } 0 < A_i^* < 1 \quad (2)$$

7. Rangordna alternativen i punkt 6 genom maximering.



**Figur 4.** Alternativ som punkter i en två-dimensionell graf där x och y motsvarar två parametrar och deras avstånd till ideal punkt  $A^*$  samt minst ideala punkt  $A'$ .

Källa: (Charmodrakas & Martakos, 2011)

### 3.2.3 Analytisk Hierarkisk Process

Den Analytisk Hierarkiska Processen (AHP) är mer djupgående än dem två tidigare redovisade MKA-metoderna viktad summa samt TOPSIS. I AHP sker varje bedömning av parametrarna med hänsyn till de andra, det vill säga en parvis jämförelse av parametrarna sker. Detta genom att bedömarna av parametrarna erhåller frågor som ställs mot andra, vilket betyder att kriteriet i en parameter ställs relativt mot ett annat. Matrisen  $a_{ij}$  som erhålls i AHP kommer därför inte att se ut som dem i viktad summa och TOPSIS där de innehåller absolut data utan kommer bestå av relativ data (Trilantaphyllou *et al.*, 1998).

Efter att den relativa matrisen  $a_{ij}$  blivit bestämd så kommer den att uppfylla ekvation (3) nedan:

$$\sum_{i=1}^N a_{ij}w_j = 1 \quad (3)$$

Enligt AHP är sedan det bästa alternativet

$$A_{AHP}^* = \max_i \sum_{j=1}^N a_{ij}w_j, \text{ för } i = 1, 2, 3, \dots, M \quad (4)$$

Likheten med viktad summa är slående. Skillnaden ligger dock i hur matrisen  $a_{ij}$  bestäms och däri använder sig av relativ data (Trilantaphyllou *et al.*, 1998).

### 3.3 Investeringskalkylering

För att kunna göra bedömningen av olika investeringsalternativ är det viktigt att kunna jämföra projekt i sitt rätta pengatidsvärde med varandra. Pengar har olika värde beroende på vilken tid betalningsströmmen erhållits. En betalningsström är mindre värd i framtiden än om den erhålls idag, då ränta hade kunnat erhållas över tiden. I investeringskalkylering behövs därför inbetalningar och utbetalningar diskonteras till sitt rätta tidsvärde. För att kunna genomföra en investeringsberäkning behövs följande parametrar initialt erhållas:

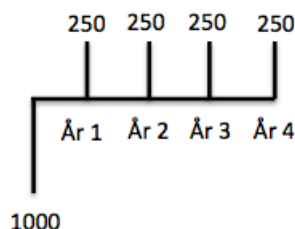
- Grundinvestering.
- Årliga inbetalningar.
- Årliga utbetalningar.
- Brukstid.
- Kalkylränta.
- Restvärde.

Inom investeringskalkylering är dem typiska modellerna för investeringskalkylering *nuvärdesmetoden* samt *annuitetsmetoden*, men även andra modeller är vanligt förekommande exempelvis *återbetalningsmetoden* (*pay-back*) och *internräntemetoden*. Nuvärdesmetoden och annuitetsmetoden är både nära besläktade. Kort beskrivet, nuvärdesmetoden diskonterar samtliga framtida in och utbetalningar till ett värde idag. Skulle nuvärdet vara större än grundinvesteringen är projektet lönsamt. Annuitetsmetoden delar upp nämnt nuvärdet till en årlig annuitet under projektet/investerings livslängd (Berk & DeMarzo, 2011).

Formeln för att diskontera framtida betalningar till nuvärde görs med ekvation (5), där  $i$  är kalkylränta,  $y$  antal år,  $P$  nuvärde samt  $F$  framtida betalningsström.

$$P = F \left[ \frac{1}{(1+i)^y} \right] \quad (5)$$

Vidare så betänkt följande scenario (se figur 5), där grundinvesteringen för ett projekt är 1000 SEK vilket sedan genererar ett kassaflöde på 250 SEK. Via ekvation (5) diskonteras samtliga framtida kassaflöde till ett nuvärde. Om de framtida kassaflödena är större än grundinvesteringen är projektet lönsamt.



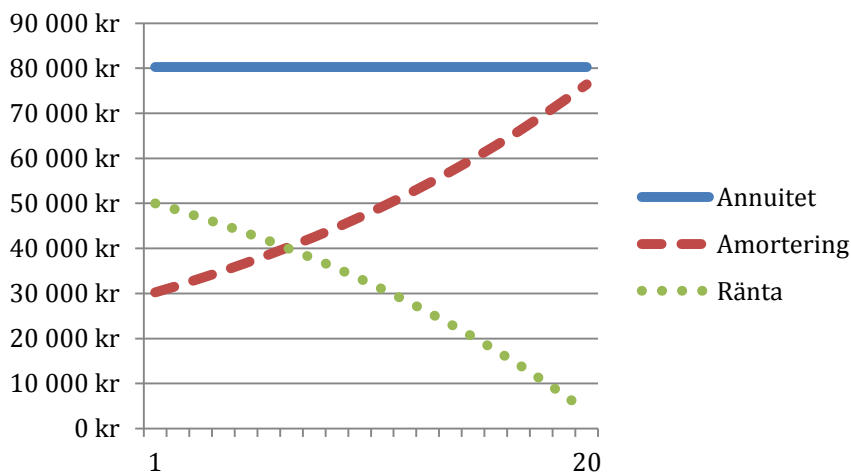
**Figur 5. Ett projekt med grundinvestering på 1000 SEK och som genererar ett framtida årligt kassaflöde på  $F=250$  SEK.**

Om ett projekt är lönsamt kommer annuiteten att vara positiv, men istället för att alltid ha en positiv annuitet kan annuiteten även vara negativ, vilken innebär en kostnad. Ett exempel för detta skulle kunna vara investering i en lagerfastighet. Annuiteten kommer då att representera årskostnaden för lagret, vilket kommer vara en lika stor summa innehållande ränta och amortering som ska betalas varje år till dess att investeringen är avbetald. Enligt Griffith (1992) bör årskostnader för byggnader innehålla kostnader för drift, underhåll, ränta samt amortering.

Ponera följande exempel, en grundinvestering om 1 miljon SEK med en brukstid på 20 år och med en kalkylränta på 5 %. Då kommer den årliga annuiteten att beräknas enligt ekvation (6), nedan, till 80 243 SEK.

$$Annuitet = P * \frac{i(1+i)^y}{(1+i)^y - 1} \quad (6)$$

I början av perioden amorteras det mindre och mer ränta betalas för att mot slutet vara tvärtom (se figur 6). Vidare kommer den framräknade annuiteten, om den diskonteras (enligt ekvation 5) under samtliga perioder, att summeras till den ursprungliga investerade summan. Annuitetsmetoden är enkel att använda då flera investeringsalternativ med olika ekonomiska livslängd kan jämföras relativt enkelt med varandra (Berk & DeMarzo, 2011).



Figur 6. Förhållande mellan ränta och amortering av en annuitet under 20 år.

### 3.4 Tidigare Etableringsstudie i Göteborgsområdet

Efter en genomgång av litteraturen identifierades en rad parametrar att ta hänsyn till vid lokalisering av ett nytt lager. Intressant vore att se hur dessa korresponderade med nyligen gjorda etableringsstudier. Efter interna tips på GHAB togs en kontakt med Alfakonsult i Göteborg. I mötet med logistikkonsulten Leif Torberntsson diskuterades några av deras etableringsparametrar i en nyligen gjord studie samt på vilket sätt utvärderingen gjordes. Enligt Torberntsson (2013) användes aldrig fler än tio olika parametrar vid en utvärdering. Nedanstående sju parametrar användes vid en nyligen gjord etableringsstudie för en större aktör som ville etablera sig i Göteborgs närområde:

- Tomtens byggharhet och kvaliteter (form, berg/lera, planhet etc.).
- Detaljplan (byggyta, takhöjd, typ av verksamhet etc.).
- Möjlighet till framtida expansion inom och i anslutning till tomt.
- Skyltläge längs trafikerad motorled (exponeringsområde).
- Tillgång till arbetskraft.
- Möjlighet till andrahandsuthyrning.
- Närfrastruktur i området (vägar, restauranger, service, kollektivtrafik etc.).

Vidare diskuterades det hur dessa utvärderades och det framkom att den linjär additiva metoden (viktad summa) enligt sektion 3.2.1 användes. Ett poängsystem om 1-5 brukades där fem var högst och ett lägst. Erhöll något alternativ ett ströks detta helt i studien. När viktning, poängsättning och sammanställning var klar jämfördes de bästa alternativen med bland annat tomtpris, anslutningsavgifter och



dragningskostnad av containers från Göteborgs hamn till lagret, det vill säga dem kvantitativa parametrarna. Avvägningen mellan bästa lokalisering enligt ranking och pris gjordes sedan av den beställande kunden (Torberntsson, 2013).

## 4 Resultat

I detta kapitel kommer resultatet från genomförda intervjuer att presenteras. Först presenteras valda etableringsparametrar. Vidare presenteras data för samtliga case för att sedan mynna ut i viktning av etableringsparametrar och sedan ranking av berörda case.

### 4.1 Valda Etableringsparametrar

Etableringsparametrarna för arbetet grundade sig dels på litteraturen samt mötet med konsulten Leif Torberntsson på Alfakonsult. Samtliga av Leifs nämna etableringsparametrar ansågs vitala för arbetet och behölls därför. Tillagda parametrar från litteraturen blev: *transportkostnad* och *markkostnad*, vilka båda är beskrivna av Ashrafzadeh *et al.* (2012), samt *finansiella incitament* (möjlighet till att få lån etc.), då den finns beskriven i Lumsden (2006) samt Coyle (2012). Valda etableringsparametrar för utvärdering av företagen blev således:

- Tomtens byggbarhet och kvaliteter.
- Detaljplan.
- Möjlighet till framtida expansion inom och i anslutning till tomten.
- Skyltläge längs trafikerad motorled/lokalisering.
- Tillgång till arbetskraft.
- Möjlighet till andrahandsuthyrning.
- Närinfrastruktur i området.
- Transportkostnad (kostnad från hamnen till lager).
- Markkostnad (kostnad för mark per m<sup>2</sup>).
- Finansiella incitament (möjligheter till lån etc.).

### 4.2 Investeringskalkyl för Case

Nedan presenteras samtliga valda casesituationer (för återblick se sektion 2.3.2). I tabell 4 beaktas årskostnaden för en tredjepartslogistiker, i tabell 5 årskostnaden för en större varuägare och slutligen i tabell 6 årskostnaden för en mindre varuägare.

**Tabell 4. Årskostnad för en tredjepartslogistiker beaktat dem tre olika casen.**

	Case 1 (BAU)	Case 2 (l. fordon)	Case 3 (Lerum)
<b>Tomt</b>	1 971 962	1 971 962	657 321
<b>Byggnad</b>	9 629 110	9 629 110	9 629 110
<b>Trailerdragning</b>	1 764 706	1 102 941	3 558 824
<b>Total årskostnad (SEK)</b>	13 365 779	12 704 014	13 845 254

**Tabell 5. Årskostnad för en större varuägare beaktat dem tre olika casen.**

	Case 1 (BAU)	Case 2 (l. fordon)	Case 3 (Lerum)
<b>Tomt</b>	5 915 887	5 915 887	1 971 962
<b>Byggnad</b>	28 887 331	28 887 331	28 887 331
<b>Trailerdragning</b>	5 294 118	3 308 824	10 676 471
<b>Total årskostnad (SEK)</b>	40 097 336	38 112 042	41 535 764

**Tabell 6. Årskostnad för en mindre varuägare beaktat dem tre olika casen.**

	Case 1 (BAU)	Case 2 (l. fordon)	Case 3 (Lerum)
<b>Tomt</b>	985 981	985 981	328 660
<b>Byggnad</b>	4 814 555	4 814 555	4 814 555
<b>Trailerdragning</b>	882 353	551 471	1 779 412
<b>Total årskostnad (SEK)</b>	6 682 889	6 352 007	6 922 627

Exempel på en fullständig investeringskalkyl för en tredjepartslogistiker för case 1 återfinns presenterat i detalj i bilaga 1.

## 4.3 Caseresultat

### 4.3.1 Varuägare

Bland varuägarna intervjuades totalt tre olika företag varav två stora aktörer samt en liten. Beaktade företag; trädgårdskedjan Plantagen, heminredningsbutiken Chilli samt en aktör som vill förbli anonym.

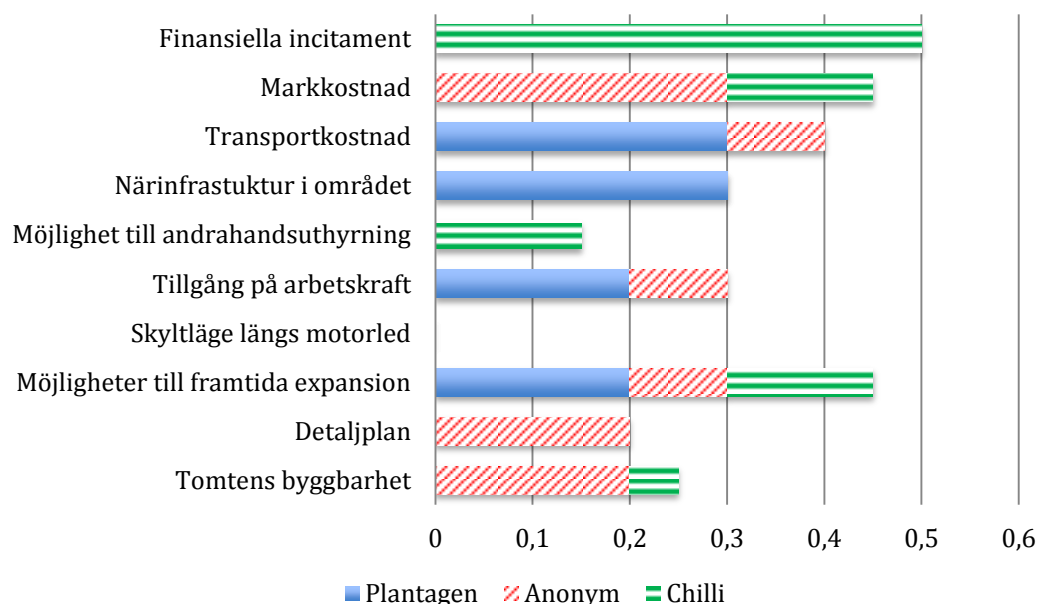
Plantagen, nordens största trädgårdskedja med drygt 100 butiker, har nyligen beslutat sig för att etablera ett nytt centrallager i Trollhättan. Plantagens ambition är att växa organiskt med en omsättningstillväxt om 2-3 % per år (Åkerström, 2013). Intervjuad på Plantagen, Håkan Åkerström, Chief Operating Officer.

Chilli, en heminredningsbutik med 20 butiker i Sverige, står i dagsläget inför en nyetablering av ett nytt centrallager om ca 20 000 m<sup>2</sup> i Göteborgs närområde. Chilli har aggressiva tillväxtnål med en omsättningstillväxt på 30 % per år de kommande åren. Denna tillväxt kommer att åstadkommas med etablering av nya butiker samt ökad försäljning via internet, därav det överhängande behovet av ett nytt och större lager då internetförsäljningen sköts med leverans direkt ur centrallager (Moell, 2013). Intervjuad på Chilli, Mattias Moell, VD.

Den tredje intervjuade aktören är en större aktör som vill förbli anonym då respondenten i närtid byter arbetsgivare. Det kan dock nämnas att företaget är en ledande aktör på den svenska detaljhandelsmarknaden med centrallager i

mellersta Sverige och har en ambition att växa 10 % per år de kommande åren. Intervjuad var logistikchefen på berört företag.

Vikter som respondenterna delade ut på framtagna etableringsparametrar presenteras nedan i figur 7. Staplarna är presenterade som ackumulerade vikter för samtliga aktörer, det vill säga att en stapel summerar samtliga vikter givna av företagen per parameter. Totalt kan en aktör dela ut vikter om 1,0.



**Figur 7. Vikter för lageretablering gjorda av tre varuägare.**

Utifrån de redovisade vikterna i figur 7 poängsätte sedan företagen case 1-3, det vill säga etableringsparametrarna erhöll ett poäng av respondenten mellan 1-10. Resultatet av rangordningen med hjälp av linjär additiv metod samt TOPSIS presenteras i tabell 7. Fullständiga data från poängsättning finns i bilaga 3. Notera att om två case har fått samma ranking betyder det att ingen urskiljning har kunnat göras vid valt case, det vill säga casen värderas lika.

**Tabell 7. Ranking av lokaliseringalternativ för varuägare.**

		Linjär additiv	TOPSIS
<b>Plantagen</b>	Case 1	2	2
	Case 2	2	2
	Case 3	1	1
<b>Anonym</b>	Case 1	2	2
	Case 2	2	2
	Case 3	1	1
<b>Chilli</b>	Case 1	2	2
	Case 2	2	2
	Case 3	1	1

### 4.3.2 Tredjepartslogistik

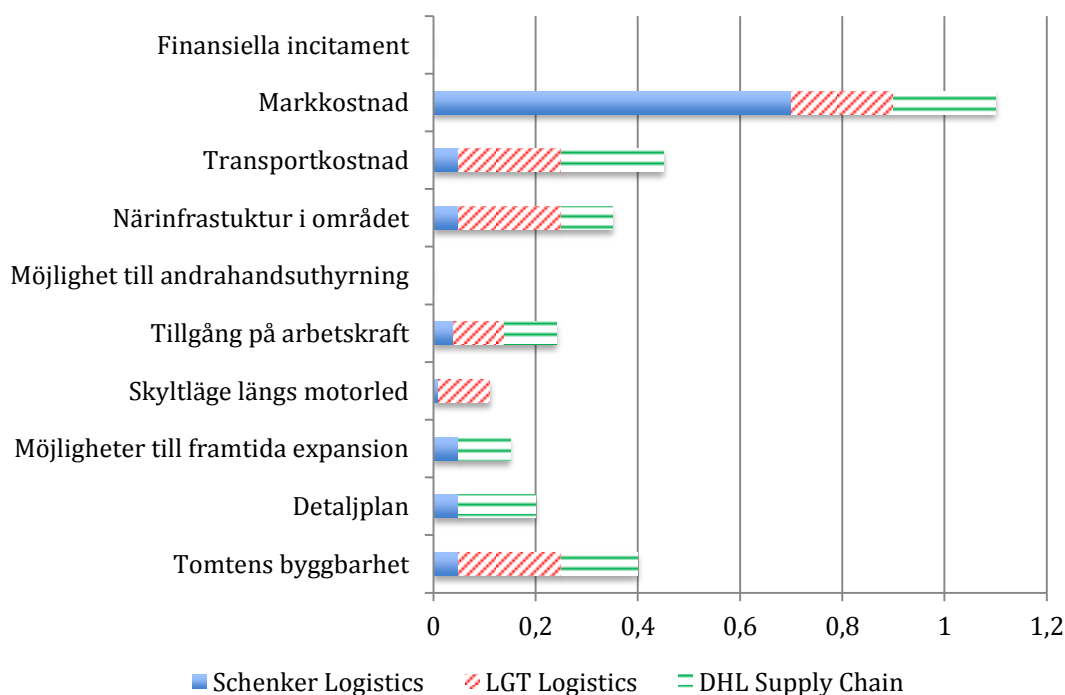
Bland tredjepartslogistik intervjuades tre stycken ledande tredjepartslogistik. Beaktade företag; Schenker Logistics, LGT Logistics samt DHL Supply Chain.

Schenker Logistics ingår i den globala koncernen DB Schenker och är koncernens specialister inom tredjepartslogistik. Schenker Logistics konsoliderade den svenska verksamheten under 2011 och flyttade då in i en 31 000 m<sup>2</sup> stor nybyggd lagerlokal vid Landvetter flygplats. Företaget ser en tillväxt de kommande åren på omkring 10 % per år (Hofmann, 2013). Intervjuad på Schenker Logistics, David Hofmann, Manager Business Development.

LGT Logistics verkar primärt på den nordiska marknaden och har främst specialiserat sig på möbellogistik. Företaget ser en tillväxt omkring 3-4 % per år (Näversten, 2013). Intervjuad på LGT Logistics, Ulf Näversten, VD.

DHL Supply Chain ingår i den världsomspännande koncernen Deutsche Post DHL. Koncernen är uppbyggd kring fyra affärsområden varav DHL Supply Chain är en av dem. Fokusområdet för området Supply Chain är tredjepartslogistik. I majmånad 2013 slöt DHL ett avtal med Eskilstuna kommun om ett överlåtande av 100 000 m<sup>2</sup> stor mark för byggande av ett nytt distributionslager (Zandrén, 2013). Intervjuad på DHL Supply Chain, Per Zandrén, Business Director.

Nedan, i figur 8, presenteras de vikter som erhöles från intervjuerna med berörda tredjepartslogistik. Staplarna är presenterade som ackumulerade vikter för samtliga aktörer, det vill säga att en stapel summerar samtliga vikter givna av företagen per parameter. Totalt kan en aktör dela ut vikter om 1,0.



**Figur 8. Vikter för lageretablering gjorda av tre tredjepartslogistik.**

Likt föregående kapitelsektion poängsätte berörda tredjepartslogistik de framtagna casen. Resultatet av rangordningen med hjälp av linjär additiv-metod samt TOPSIS presenteras på nästa sida i tabell 8. Notera att om två case har fått

samma ranking betyder det att ingen urskiljning har kunnat göras vid valt case, det vill säga casen värderas lika.

**Tabell 8. Ranking av lokaliseringsalternativ för tredjepartslogistik.**

		<b>Linjär additiv</b>	<b>TOPSIS</b>
<b>Schenker Logistics</b>	Case 1	2	2
	Case 2	2	2
	Case 3	1	1
<b>LGT Logistics</b>	Case 1	2	3
	Case 2	1	2
	Case 3	3	1
<b>DHL Supply Chain</b>	Case 1	2	2
	Case 2	1	1
	Case 3	3	3

## 5 Analys

---

I kapitlet kommer resultatet från föregående kapitel analyseras och diskuteras närmare. Vidare diskuteras även drivkrafter och möjlighet att öka hamnens attraktivitet i GHAB:s åtaganden.

---

### 5.1 Varuägare

Utifrån figur 7 kan inga klara likheter dras mellan hur vikterna fördelats. Den största skillnaden vad gäller spridning av vikterna är att Chilli anger att *finansiella incitament* är mest viktigt med en tyngd om hela 0,5. Detta kan ligga till grund för att Chilli är en relativt liten aktör vad gäller logistikverksamhet och ser gärna att exempelvis kommuner hjälper till/underlättar med finansiering vid en etablering. Vidare är samtliga aktörer överens om att *skyltläge längs med motorled* inte är relevant samt att *möjligheter till framtida expansion* är högst relevant för etablering av lager.

Resultatet utifrån tabell 7 menar att samtliga aktörer skulle välja Lerum som lokalisering om det stod mellan Göteborgs hamn och Lerum. Däremot när resultatet presenterades för aktörerna så höll de inte med. Enligt Moell (2013) på Chilli skulle det ”*inte ens vara tänkbart att lokalisera sig utanför Göteborg*”. En förklaring till uppkommit resultat är att viktningen av markkostnaden och dess poängsättning spelar för stor roll på resultatet, 900 SEK i Göteborgs hamn gentemot 300 SEK i Lerum. Ett alternativ att komma runt detta hade varit att lyfta ut de kvantitativa parametrarna och först poängsätta de mjuka parametrarna och därefter redovisa kostnaden för marken när rangordningen är klar. För vidare diskussion om felkällor se sektion 2.7.

Vidare kan det konstateras att möjligheten att använda långa fordon inte nämnvärt intresserade aktörerna. Chilli samt den anonyma aktören hade tidigare hört talats om långa fordon men kunskapsnivån på hur detta fungerade var i samtliga fall lågt. Anmärkningsvärt är att Åkerström (2013) på Plantagen inte tidigare hört talats om detta. En tänkbar kostnadsbesparing av att använda långa fordon om 2 miljoner SEK (baserat på 15 000 TEU) för en stor varuägare samt 300 000 SEK (baserat på 2500 TEU) för en liten varuägare, var inte tillräcklig för att ändra poängsättningen för att transportkostnaden nämnvärt skulle påverka lokaliseringen av en nyetablering. Enligt Åkerström (2013) ”*verkar det långsökt att tillgången på långa fordon skulle spela in på var man väljer att etablera sig*”. Moell (2013) samt den anonyma aktören var däremot mycket positiva till långa fordon och skulle gärna titta närmare på detta. Aktörerna var vidare positivt inställda till den reducerade miljöpåverkan som nyttjandet av långa fordon ändå medför.

Anmärkningsvärt var även att företaget Chilli överhuvudtaget inte ens har någon logistikansvarig för verksamheten. Idag sitter VD:n på denna post. Att försöka optimera logistikverksamheten när företaget står inför sådana stora expansionsplaner som de ändå gör kan tyckas omöjligt. Att sedan företaget har förseningsavgifter i miljonklassen för sent hämtade containrar i Göteborgs hamn tycker man borde skynda på processen för att lösa detta problem.

Negativa aspekter av verksamheten som lyftes fram i intervjuerna av samtliga aktörer var de kostnaderna, förseningsavgifter för sent hämtade containrar, som idag finns i hamnen och nämner detta helt oberoende av varandra. Kostnaderna ”*har skenat på senaste tiden*” (Moell, 2013). Vidare nämner samtliga att det stundtals uppstår köbildning i hamnen som hindrar dem från att hämta ut sitt gods.

## 5.2 Tredjepartslogistik

Tredjepartslogistik, enligt figur 8, värderar mycket lika. Samtliga anser/viktat att *markkostnad*, *transportkostnad*, *närinfrastruktur i området*, *tillgång på arbetskraft* samt *tomtens byggbarhet* är viktiga parametrar. Vidare är samtliga överens om att *finansiella incitament* samt *möjlighet till andrahandsuthyrning* inte nämnvärt är intressant. Anmärkningsvärt är att Schenker Logistics värderar markkostnaden till 0,7 av 1,0.

Enligt tabell 8 finns det en liten spridning på vart bästa lagerlokalisering finns. Detta jämfört med varuägarna där samtliga ansåg, enligt rangordning, att Lerum var bästa valet. För Schenker Logistics är bästa lagerlokalisering Lerum. Med tanke på att de värderar markkostnaden otroligt högt och då Lerum är mindre än hälften så dyrt som maran i Göteborg hamn så kan lagerlokaliseringen delvis stämma. Sen vidare att de nyligen valt att bygga sitt nya lager vid Landvetter gör inte rangordningen mindre pålitlig. I fallet LGT Logistics är den enda aktör där linjär additiv-metoden samt TOPSIS skiljer sig åt. Enligt förstnämnda skulle LGT lokalisera i Göteborgs hamn medan TOPSIS föreslår Lerum. DHL Supply Chain skulle enligt båda metoderna välja att lokalisera sig i Göteborgs hamn och nyttja tillgången på långa fordon.

Schenker Logistics och LGT Logistics var mycket medvetna om möjligheten till långa fordon. Enligt Hofmann (2013) är ”*Schenker en drivande aktör i olika pilotprojekt vad gäller utvecklingen av långa fordon*”. Zandrén (2013) på DHL Supply Chain medgav att han helt saknade information om långa fordons kostandspåverkan och att det fanns tillgängligt i en begränsad skala i Göteborgs hamn. Däremot, vid diskussion om vad detta var och hur det kunde utnyttjas fanns det ett intresse att titta närmare på detta.

Att utnyttja tillgången på långa fordon i Göteborgs hamn skulle enligt investeringskalkylen minska den årliga kostnaden med ca 660 000 SEK. Detta baserat på 5000 TEU i årlig hantering. Enligt rangordningsmodellerna ger tre av sex rangordningar att lagerlokalisering skulle ske i Göteborgs hamn med tillgång på långa fordon. Detta gentemot för varuägare där resultatet var noll. Tredjepartslogistikens kärnverksamhet är just transport och lagerhållning. Det vore därför anmärkningsvärt om ingen som helst inverkan hade kunnat påvisas. Däremot, att säga att enbart att tillgången på långa fordon skulle vara den ”vinnande” parametern vid lokalisering är tvetydigt.

## 5.3 GHAB:s Åtaganden

Lokalisering i Göteborgs hamn är enligt samtliga intervjuade företag oerhört attraktivt. Enligt Hofmann (2013) som arbetar för Schenker Logistics nämner att närheten till hamnen, låga dragningskostnader från hamn till lager, närhet till Sveriges tunga fordonsindustri och alla underleverantörer är alla viktiga drivkrafter, likväl som korta ledtider för att distribuera till resten av världen.



Vidare nämner Hofmann (2013) att det tyngsta säljargumentet att ligga i Göteborgs hamn är betydligt lägre dragningskostnader från hamn till lager än om man inte hade legat i området. Han får medhåll av Näversten (2013) på LGT Logistics. Lokaliseringen inom Göteborgs hamn *”mer eller mindre eliminerar dragningskostnader till lagret”*. Precis som Schenker Logistics nämner Moell (2013) på Chilli samt Zandrén (2013) på DHL Supply Chain att närheten till inkommande gods är drivkraften för lageretablering i Göteborgs hamn. Zandrén (2013) nämner vidare att tillgång på arbetskraft och bra motorvägsförbindelser är ytterligare drivkrafter. Åkerström (2013) på Plantagen nämner stora feederlösningar och närheten till hamnen som viktigt.

Samtliga intervjuade aktörer är rörande överens om att kostnaden för marken i dagsläget är för dyr. Vilken kostnad som vore rätt är omdebatterat. Näversten (2013) ser en halvering från investeringskalkylens 900 SEK som ett rimligt mål men med en bortregräns på 700 SEK. Samtliga andra aktörer befinner sig i samma prisspann. Ändock om kostnaden är hög nämner samtliga utom Åkerström (2013) att det finns en stor drivkraft att ligga nära hamnen. Vad *”nära hamnen”* innebär är omstritt. Åkerström (2013) menar att en timmes trailerdragning är nära hamnen medan andra aktörer ser Hisingen (område beläget inom 1-2 km från hamnen) som nära.

Vidare berättar Åkerström (2013) på Plantagen att det beslutades om att lokalisera sig i sitt nya lager i Trollhättan istället för på Arendal på Hisingen, var det på grund av att hanteringskostnaden för Norge skulle bli mindre (där Plantagen står i expansion). Hyran skulle även bli lägre, dock med en miljon SEK extra i dragningskostnader. Valet blev ändå Trollhättan då det motiverades med att det *”kändes bättre”* samt att det finns problem med störningar i hamnen så som köer, vilket även andra aktörer har beklagat sig över.

Vad gäller GHAB:s möjlighet till att öka attraktiviteten säger Hofmann (2013) på Schenker Logistics att det är viktigt att få ut sitt budskap i fackpress för att hitta nya kunder. Vidare nämner han att möjligheten att åka ut och tala på mässor inte skall underskattas, bygga upp en monter och berätta om vad GHAB är och vad som kan erbjudas. Sammanfattningsvis säger han att GHAB måste profilera sig. Han får delvis medhåll från Zandrén (2013) på DHL Supply Chain som nämner att det är viktigt med ett första intryck av hamnen. Idag ser han ingen marknadsföring av hamnen. Första intrycket av hamnen är viktigt! Istället för profilering pratar Åkerström (2013) och Näversten (2013) om att lösa trafiksituationen som i dagsläget finns på Hisingen, *”står bilarna fast är det inte gynnsamt”*. Slutligen nämner Moell (2013) på Chilli att attraktiviteten skulle öka markant om det fanns hjälp med finansiering.

Samtliga intervjuade aktörer nämner att de står i en tillväxtfas de kommande åren utom DHL. Zandrén (2013) vill inte ge några direkta tillväxttal utan hänvisar till att logistikmarknaden generellt är växande och DHL kommer följa med strömmen. Han berättar vidare att outsourcingen ökar då fler väljer att lägga ut sin verksamhet på andra företag. Enligt en färsk studie han har tagit del av påstods det att 20-25% av samtliga företag outsourcar sin logistik. En siffra som kommer att öka, vilket gynnar tredjepartslogistik.

I dagsläget besitter GHAB stora delar mark som kan användas till logistikmark. Då tillväxtpotentialen, för tredjepartslogistik såsom för detaljhandel, är stor och fler och fler aktörer väljer att expandera kommer mer mark att nyttjas till att

bygga lagerverksamheter i Göteborgs närområde. Beaktas sedan hur stor tillväxtpotentialen intervjuade företag ser för framtiden så står GHAB i en framstött position för att sälja eller hyra ut all mark inom de kommande åren. Det är dock svårt att avgöra om marktillgången kommer att vara tillräcklig. Faktorer så som världskonjunkturen samt trender inom lagerlösningar har stor påverkan på vart företag kan komma att vilja lokalisera sig. Att ha tillgång till långa fordon inom Göteborgs hamn är i dagsläget relativt onyttjat av ledande aktörer. Ökar medvetandegraden samt utnyttjandet av detta kan flera aktörer söka sig till Göteborgs hamn då det ändå finns stora kostnadsbesparingar för nyttjandet av detta.

## 6 Slutsatser och Åtgärdsförslag

---

I detta kapitel presenteras rapportens slutsatser om etableringsparametrar i Göteborgs hamn. Vidare presenteras även ett par åtgärdsförslag i den löpande texten.

---

Intervjuade parter för rapporten var stora och små varuägare samt tredjepartslogistikere. Inte förvånande nog är kunskapsnivån inom logistikområdet mycket större hos tredjepartslogistikerna än hos varuägarna. Detta något som förväntades då kärnverksamheten för dessa företag är logistik och lagerhållning. Skillnaden är däremot stundtals slående. GHAB bör ta tillfället i akt att dra nytta av den informationsasymmetri som råder på marknaden. Det finns stora möjligheter till att knyta an aktörer under lång tid till bra villkor. GHAB gör en bra affär samtidigt som aktörerna upplever att dem har gjort en bra affär.

Efter genomförda intervjuer och viktning av etableringsparametrar kan det konstateras att skillnaden i vad som anses vara viktiga lageretableringsparametrar skiljer sig väsentligt mellan varuägare och tredjepartslogistikere. Den enda gemensamma parametern som beaktas av varuägarna var *möjligheter till framtida expansion* medan det för tredjepartslogistikerna var *markkostnad, transportkostnad, närinfrastruktur i området, tillgång på arbetskraft* samt *tomtens byggbarhet* som var gemensamt. Inte heller ovanligt är det att det är stor spridning på viktningen. Varuägare har möjligheten till outsourcingen och kan därav beakta färre av rapportens parametrar än tredjepartslogistikere.

Det är heller inte konstigt att, precis som Alfakonsult, konsulter genomför informationsinhämtning, rangordning och presentation för uppdragsgivaren. Detta då det krävs goda kunskaper inom logistikområdet, vilket inte många varuägare besitter tillräckligt, samtidigt som det tar lång tid att genomföra en noggrann utvärdering av logistikområden. GHAB bör differentiera sina erbjudanden beroende på vilken typ av verksamhet aktören bedriver. Är det således en varuägare eller en tredjepartslogistikere som planerar att etablera sig i hamnen skall det framgå varför Göteborgs hamn är första valet utifrån för aktörens typ av verksamhet.

Långa fordons påverkan på lokalisering är inte trivial. Rent intuitivt och hypotesmässigt känns det som att det ska vara en vinnande faktor vid lagerlokalisering då det finns pengar att spara vid utnyttjandet av detta, men som rapporten diskuterat så är kunskapsnivån på vad detta är och hur exakt det kan användas i sin verksamhet låg. För varuägare påvisade rankingen att ingen skulle utnyttja möjligheten till långa fordon, medan det för tredjepartslogistikere var tre av sex case som gav positivt utslag till utnyttjandet av långa fordon. För att få ett ökat intresse för långa fordon bör GHAB skapa en större informationsspridning om långa fordon samt vilka kostnadsfördelar detta medför. Sedan ska heller inte underskattas att aktivt ta kontakt med kunder för att diskutera detta. I dagsläget finns det många aktörer som har höga dragningskostnader utan att ens veta om möjligheten till långa fordons kostandspåverkan och därmed en minskad kostnadspost för detta.

Samtliga varuägare var negativt inställda till de förseningsavgifterna som idag finns i hamnen för sent hämtade containrar. En aktör nämner att dessa ”*har skenat*

*på senaste tiden*”. Avgiften ligger som incitament för att aktörerna ska hämta sina containrar så fort som möjligt, vilket gagnar både GHAB och aktören. Däremot, kostnader som skapar osämja mellan GHAB och berörda aktörer är inte något positivt. GHAB bör därför föra en konstruktiv dialog med aktörer om varför avgiften finns samt förmå aktörerna att flytta sina containrar så tidigt som möjligt.

Sammanfattningsvis kan det sägas att GHAB har ett kraftigt slagläge inför framtiden. Samtliga aktörer nämner att Göteborgs hamn är en otrolig attraktiv plats att lokalisera sin verksamhet vid. GHAB bör använda denna position som marknadens första val av hamn. Trots att många väljer ett påpeka ett få antal negativa synpunkter av dagens verksamhet håller flera kunder med Moell (2013) när han menar på att det *”inte ens är tänkbart att”* att lokalisera sig någon annanstans.

### 6.1 Vidare Forskning

Då många aktörer, enligt rangordningen, ansåg att Lerum var bästa lokaliseringsplats var det huvudsakligen för att markkostnaden viktades högt samtidigt som kostnaden i investeringskalkylen för marken i Lerum var låg. För att komma ifrån detta skall, det i kommande examensarbeten inom etableringsparametrar, dem kvantitativa parametrarna initialt strykas och fokus skall ligga på de mjuka parametrarna och verkligen förstå skillnaden mellan skilda plaster. Följande frågor skulle kunna göra ett utkast:

- Hur ser marken ut på berört område, går det att bygga direkt på beaktad mark eller behövs något ändras?
- Hur samarbetsvillig är kommunen där marken ligger och vad kan de hjälpa till med?
- Hur ser detaljplanen ut?
- Vilken verksamhet får bedrivas på berört område?
- Hur högt är det tillåtet att bygga?
- Vilka möjligheter finns det till att bygga ut i framtiden?

Att granska parametrarna närmare och förstå skillnaden skulle ge berörda intervjuade personer mer bakgrund för viktning och därmed högre reliabilitet och tillförlitlighet i data. När rangordningen är klar av de mjuka parametrarna kan kostnaderna för platsen presenteras. Därefter kan det avgöras hur pass bra lokaliseringen är.

## Referenser

- Allgurén, V. (den 12 04 2013). Manager Market Intelligence, Göteborgs Hamn. (C. Bartoll, Intervjuare)
- Arnäs, P.-O. (den 11 4 2011). *Kryphål möjliggör road trains i Sverige!* Hämtat från Logistikfokus: <http://logistikfokus.se/2011/04/01/kryphal-mojliggor-road-trains-i-sverige/> den 17 4 2013
- Ashrafzadeh, M., Rafiei, F., & Zare, Z. (2012). *The application of fuzzy analytic hierarchy process approach for the selection of warehouse location: a case study* (Vol. 3). International Journal of Business and Social Science.
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2011). *Corporate Finance*. Pearson Education.
- Björklund, M., & Paulsson, U. (2003). *Seminarieboken - att skriva, presentera och opponera*. Linköping: Studentlitteratur AB.
- Business Region Göteborg. (2013). *Mark för näringslivet - Markdatabasen*. Hämtat från <http://www.businessregion.se/huvudmeny/etableringinvestering/markdatabasen.4.63092c2611d1e3d623080004306.html> den 23 04 2013
- Charmodrakas, I., & Martakos, D. (2011). *A utility-based fuzzy TOPSIS method for energy efficient network selection in heterogeneous wireless networks*. Elsevier.
- Coyle, J. J. (2012). *Managing supply chains : a logistics approach*. Cengage Learning.
- Griffith, J. (1992). *Techniques for Economic Analysis of Building Designs*. Southern Methodist University. Building Research Institute.
- Göteborgs Hamn. (2012). *Göteborgs Hamn - i stora drag*. Göteborg: Göteborgs Hamn.
- Göteborgs Hamn. (den 8 11 2012b). *Navigera i hamnen*. Hämtat från <http://www.goteborgshamn.se/sv/Om-hamnen/Navigera-i-hamnen/?filter=green> den 8 5 2013
- Göteborgs Hamn. (2013). *Affärsplan 2013*. Göteborg: GHAB.
- Habenicht, W., Scheubrein, B., & Scheubrein, R. (2003). *Multi-Criteria- und Fuzzy-Systeme in Theorie und Praxis - Lösungsansätze für Entscheidungsprobleme mit komplexen Zielsystemen*. Deutscher Universitäts-Verlag.
- Hofmann, D. (den 13 05 2013). Manager Business Development, Schenker Logistics. (C. Bartoll, Intervjuare)
- Holme, I., & Solvang, B. (1997). *Forskningsmetodik : Om Kvalitativa Och Kvantitativa Metoder*. Studentlitteratur.
- Lumsden, K. (2006). *Logistiken grunder*. Studentlitteratur.
- Moell, M. (den 06 05 2013). VD, Chilli. (C. Bartoll, Intervjuare)

- Näversten, U. (den 10 05 2013). VD, LGT Logistics. (C. Bartoll, Intervjuare)
- Olson, D. (2004). *Comparison of Weights in TOPSIS Models*. Elsevier Science Ltd.
- Patel, R., & Davidson, B. (2011). *Forskningsmetodikens grunder*. Studentlitteratur.
- Sveriges Hamnar. (2012). *Statistik 2012 och 2011*. Hämtat från <http://www.transportgruppen.se/ForbundContainer/Svenska-hamnar/Branschfragor/Hamnstatistik/Trafik/Statistik-2012-och-2011/> den 5 4 2013
- Torberntsson, L. (den 12 4 2013). Logistikkonsult, Alfa konsult. (C. Bartoll, Intervjuare)
- Trilantaphyllou, E., Shu, B., Nieto Sanchez, N., & Ray, T. (1998). *Multi-Criteria Decision Making: An Operations Research Approach*. Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering.
- Zandrén, P. (den 15 05 2013). Business Director, DHL Supply Chain. (C. Bartoll, Intervjuare)
- Äkerström, H. (den 15 05 2013). COO, Plantagen. (C. Bartoll, Intervjuare)

## Bilagor

### Bilaga 1

Nedan, i tabell I, redovisas ett exempel på en investeringskalkyl för en tredjepartslogistiker med lokalisering i Göteborgs hamn och trailerdragning enligt BAU (Business As Usual).

**Tabell I. Exempel på en investeringskalkyl för en tredjepartslogistiker med lokalisering i Göteborgs hamn.**

<i>Lokalisering</i>	<i>Hisingen</i>
<b>Tomtyta, m<sup>2</sup></b>	40 000
<b>SEK/m<sup>2</sup></b>	900
<b>Investering tomt, SEK</b>	36 000 000
<b>Ränta, %</b>	5
<b>Avskrivning/ år</b>	50
<b>Kostnad tomt, SEK</b>	- 1 971 962
<b>Andel byggbar mark, %</b>	50
<b>Byggnadsyta, m<sup>2</sup></b>	20 000
<b>SEK/m<sup>2</sup> (blandkostnad, lager, kontor)</b>	6 000
<b>Investering byggnad, SEK</b>	120 000 000
<b>Ränta, %</b>	5
<b>Avskrivning/ år</b>	20
<b>Kostnad byggnad, SEK</b>	- 9 629 110
<b>Kostnad tomt &amp; byggnad, SEK</b>	- 11 601 073
<b>Avstånd från hamnen GBG, km</b>	2,5
<b>SEK/Container (Ancotrans)</b>	550
<b>SEK/Container (Skaraslätten)</b>	650
<b>Medelkostnad/Container</b>	600
<b>Förväntad containervolym, TEU</b>	5000
<b>Förvandlingsfaktor (TEU &lt;-&gt; Container)</b>	1,7
<b>Trailerdragning SEK/år</b>	- 1 764 706
<b>Kostnad tomt &amp; byggnad &amp; trailer, SEK</b>	- 13 365 779

**Bilaga 2****Formulär gällande nyetableringar vid Göteborgs hamn****1. Etableringsparametrar**

- Hur ser ni på er kommande verksamhet de närmaste 10-15 åren? Vilken procentuell tillväxt förväntar ni?

---



---



---

- Om Ni tror att tillväxt kommer att ske, vilka berörda segment kommer att stå för den största ökningen? Hur kommer ni att åstadkomma den tillväxten?

---



---



---

Beakta följande parametrar tabell II.

**Tabell II. Etableringsparametrar**

Tomtens byggbarhet och kvaliteter	
Detaljplan (ex takhöjd, typ av verksamhet)	
Möjlighet till framtida expansion inom och i anslutning till tomten	
Skyltläge längs trafikerad motorled/lokalisering	
Tillgång till arbetskraft	
Möjlighet till andrahandsuthyrning	
Närinfrastruktur i området	
Transportkostnad	
Markkostnad	
Finansiella incitament (ex lån, bidrag)	

Summa = 1,00

Vilka parametrar anser ni vara viktiga vid en nyetablering enligt tabell 1? (vikta dem bifogade parametrarna och var noga med att viktningen summerar till 1,00).



- Saknades det någon vital parameter?

---

---

- Vad anser ni om möjligheten att använda långa fordon? (Långa fordon, vilket internationellt går under namnet road trains, är flera på varandra följande ekipage/containrar som är sammankopplade). Fördelen med att använda långa fordon ligger i att mängden transportarbete (tonkm) maximeras medan mängden trafikarbete (fordonskm) minimeras.

---

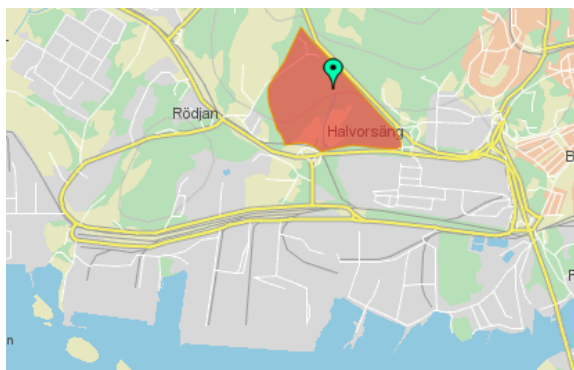
---

---

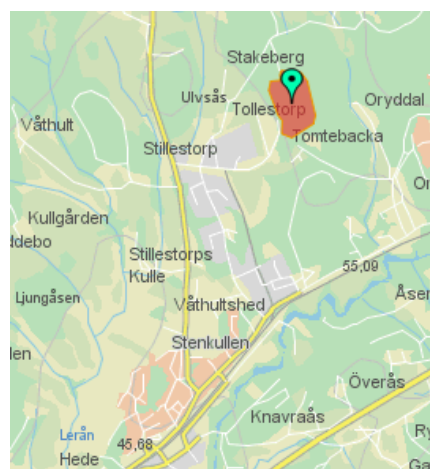
Beakta nu den bifogade investeringskalkylen<sup>4</sup> för nyetablering. Kalkylen visar på tre olika case, vilka presenteras nedan.

Valda casesituationer för arbetet:

1. Etablering i Göteborgsområdet (se figur 1). Mark är byggbar och ägs av Göteborgs hamn.
2. Etablering i Göteborgsområdet med tillgång till långa fordon (figur 1). Se beskrivning ovan.
3. Etablering utanför Göteborgsområdet (se figur 2). Byggbar mark strax utanför Lerum.



Figur 1. Etableringsyta vid Göteborgs hamn.



Figur 2. Etableringsyta strax utanför Lerum.

---

<sup>4</sup> Bifogas inte i sin helhet i slutrapporten. I bilaga 1 bifogas ett utkast.

Givet de nyss viktade parametrarna och den bifogade investeringskalkylen<sup>5</sup>, poängsätt varje parameter i en skala 1-10, där 10 är utmärkt och 1 är inte alls bra. För in resultatet i tabell III nedan. Har ni ingen uppfattning om att det föreligger någon skillnad i en beaktad parameter så poängsätt samtliga alternativ med samma poäng. Exempelvis; har ni ingen uppfattning om hur detaljplanen ser ut så sätt samma poäng på samtliga alternativ.

**Tabell III. Poängsättning för case 1-3.**

	<b>Case 1 (BAU)</b>	<b>Case 2 (långa fordon)</b>	<b>Case 3 (Lerum)</b>
Tomtens byggbarhet och kvaliteter			
Detaljplan (ex takhöjd, typ av verksamhet)			
Möjlighet till framtida expansion inom och i anslutning till tomten			
Skyltläge längs trafikerad motorled/lokalisering			
Tillgång till arbetskraft			
Möjlighet till andrahandsuthyrning			
Närinfrastruktur i området			
Transportkostnad			
Markkostnad			
Finansiella incitament			

<sup>5</sup> Bifogas inte i sin helhet i slutrapporten. I bilaga 1 bifogas ett utkast.

## 2. Drivkraft

- Vilket pris på marken skulle vara rätt för att få Göteborgs hamn mer attraktiv?

---

---

---

- Vad är egentligen drivkraften av att ligga nära Göteborgs hamn?

---

---

---

- Vad skulle Göteborgs Hamn kunna göra för att öka attraktiviteten av hamnen?

---

---

---

- Vad saknas i dagsläget?

---

---

---

**Bilaga 3**

Poängsättning för samtliga aktörer presenteras i tabell IV samt tabell V.

**Tabell IV. Poängsättning av case av varuägare.**

	<i>Plantagen</i>	<i>Anonym</i>	<i>Chilli</i>
<b>Tomtens byggbarhet</b>	5 5 5	5 5 5	5 5 5
<b>Detaljplan</b>	5 5 5	5 5 5	5 5 5
<b>Möjligheter till framtida expansion</b>	6 6 10	5 5 5	5 5 5
<b>Skytlläge längs motorled</b>	5 5 5	3 3 1	5 5 5
<b>Tillgång på arbetskraft</b>	8 8 9	5 5 4	8 8 5
<b>Möjlighet till andrahandsuthyrning</b>	5 5 5	5 5 1	7 7 2
<b>Närinfrastuktur i området</b>	7 7 5	7 7 5	7 7 5
<b>Transportkostnad</b>	9 9 6	6 6 2	10 10 2
<b>Markkostnad</b>	6 6 10	3 3 9	2 2 8
<b>Finansiella incitament</b>	5 5 5	5 5 5	5 5 5

**Tabell V. Poängsättning av case av tredjepartslogistiker.**

	<i>Schenker</i>	<i>LGT</i>	<i>DHL</i>
<b>Tomtens byggbarhet</b>	5 5 5	5 5 5	5 5 5
<b>Detaljplan</b>	5 5 5	5 5 5	5 5 5
<b>Möjligheter till framtida expansion</b>	5 5 5	5 5 5	5 6 5
<b>Skytlläge längs motorled</b>	5 5 5	4 4 2	6 6 3
<b>Tillgång på arbetskraft</b>	8 8 5	5 5 5	8 8 6
<b>Möjlighet till andrahandsuthyrning</b>	7 7 2	2 2 2	7 7 2
<b>Närinfrastuktur i området</b>	7 7 5	8 8 4	8 8 4
<b>Transportkostnad</b>	10 10 2	7 9 5	6 7 3
<b>Markkostnad</b>	2 2 8	3 3 9	6 6 9
<b>Finansiella incitament</b>	5 5 5	5 5 5	5 5 5