



GÖTEBORGS UNIVERSITET
HANDELSHÖGSKOLAN

Svaveldirektivets påverkan på skogsindustrins transportstruktur och logistikstrategier

Kandidatuppsats i Logistik

Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet
Vårterminen 2013

Handledare: Rickard Bergqvist

Författare:

Marcus Turesson	860319
Alexander Weddmark	870519

Förord

Vi vill börja med att tacka Magnus Svensson på SCA Transforest, Peter Olson på BillerudKorsnäs, Knut Hansen på Stora Enso Logistics och Christina Törnquist på Iggesund Paperboard samt Johan Hedin på Holmen Timber som medverkat i intervjuer och svarat djupgående på våra frågor.

Uppsatsskrivandet har varit en intensiv och utmanande period som väckt många funderingar längs vägen. Därför vill vi även tacka Rickard Bergqvist på Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet och Stig-Göran Thorén på Göteborgs Hamn för givande vägledning och uppmuntran under uppsatsens gång.

Göteborg den 25 juni år 2013

Marcus Turesson

Alexander Weddmark

Sammanfattning

Titel: Svaveldirektivets påverkan på skogsindustrins transportstruktur och logistikstrategier

Typ av arbete: C-uppsats vårterminen år 2013, Logistikprogrammet

Författare: Marcus Turesson, Alexander Weddmark

Nyckelord: Svaveldirektivet, ECA-området, Svenska skogsindustrin, Transportstruktur

Internationella Sjöfartsorganisationens (IMO) beslut om att sänka tillåten mängd svavelinnehåll i det marina bränslet till 0,1 %, i så kallade ECA-områden från och med år 2015 har upprört svenska skogsindustrin. Haven runt Sverige ingår i ECA och för att uppnå det nya svaveldirektivet måste rederierna göra vissa åtgärder, vilket kommer öka transportkostnaderna för att transportera gods med fartyg från Sverige. Svenska skogsindustrins export går mestadels med fartyg och det finns en möjlighet att skogsindustrin kommer flytta över gods från sjöfart till landtransporter på grund av svaveldirektivet. Hur stora transportkostnadsskillnaderna är mellan olika transportalternativ påverkas av flera osäkerhetsfaktorer så som prisutveckling för bränsle. Andra restriktioner för sjöfarten, så som utsläpp av kväve och hantering av ballastvatten, förväntas också bli striktare i framtiden.

Syftet med denna uppsats är att undersöka vilken påverkan svaveldirektivet och osäkerhetsfaktorer har på Svenska skogsindustrins transportstruktur och logistikstrategier. Vi har valt att göra fem intervjuer med representanter från de fyra största företagen i svenska skogsindustrin, sett i omsättning, som metod för att göra detta. De fyra företagen är SCA, Stora Enso, BillerudKorsnäs och Holmen.

Tidigare studier gjorda inom området har prognostiserat att gods kommer överflyttas till landtransporter på grund av svaveldirektivet. Våra resultat visar också att företagen kommer att överflytta gods till landtransporter. Överföringen kommer vara större ju längre söder ut i landet produktionsanläggningarna ligger. Massa- och pappersprodukter kommer främst överföras till tågtransporter och sågade trävaror till lastbilstransporter. Gods som tidigare skeppades ut från hamnar på östkusten kommer istället skeppas ut från hamnar på västkusten i större utsträckning för att minska transporttiden inom ECA-området. Vidare visar resultatet att företagen ej skriver avtal med rederier längre än år 2015 utan istället skriver långa flexibla avtal med järnvägsoperatörer som möjliggör en ökning av gods som strategi för att hantera svaveldirektivet. På så vis har de skapat kapacitet att förändra transportstrukturen när kostnadsbilderna för olika alternativ blir kända år 2015. Hårdare restriktioner av andra utsläpp eller hantering av ballastvatten för sjöfarten är inget som i nuläget påverkar logistikstrategierna.

Innehållsförteckning

1. Inledning	6
1.1 Miljökonsekvenser av sjöfart	6
1.2 Reglering av sjöfartens svavelutsläpp	7
1.3 ECA-områdets betydelse	9
1.4 Anledningar till beslutet om hårdare restriktioner för svavelutsläpp	9
1.5 Framtida restriktioner	10
1.6 Svaveldirektivets påverkan på skogsindustrin	11
1.7 Problembeskrivning	13
1.8 Syfte	14
1.8.1 Forskningsfrågor	14
1.8.2 Avgränsningar	15
2. Metod	16
2.1 Forskningsområde	16
2.2 Val av bransch	16
2.3 Förstudie	16
2.4 Validitet och reliabilitet	17
2.4.1 Val av datainsamlingsmetod och urvalsgrupp	18
2.5 Intervjumetod och intervjueteknik	19
2.6 Källkritik	21
3. Teoretisk referensram	23
3.1 Åtgärder för att nå de nya utsläppsmålen	23
3.1.1 Övergå till lågsvavligt bränsle	23
3.1.2 Skrubber	29
3.1.3 LNG (Liquefied Natural Gas)	32
3.1.4 Metanol	34
3.1.5 Operativa åtgärder för att sänka bränsleförbrukningen	34
3.1.6 Sammanställning av alternativa åtgärder för att möta svaveldirektivet	35
3.2 Företags val av logistikstrategi	36
3.2.1 Skogsindustrins transportstruktur och möjliga logistiska alternativ	37
3.3 Överflyttning av gods till landtransporter	39
3.4 Bortom 2020	43
3.5 Summering av osäkerhetsfaktorer i samband med svaveldirektivet	45
4. Empiri	46
4.1 Intervju med Magnus Svensson, VD på SCA Transforest	46
4.1.1 Alternativa lösningar för att anpassa fartygen för att nå det nya svaveldirektivet	46
4.1.2 Svaveldirektivets påverkan på företagets transportstruktur	48
4.1.3 Logistikstrategi för att hantera svaveldirektivet	49
4.1.4 Framtida emissionsrestriktioner och scenarion	49
4.2 Intervju med Peter Olson, Manager Mill Logistics på BillerudKorsnäs	50
4.2.1 Alternativa lösningar för att anpassa fartygen för att nå det nya svaveldirektivet	50
4.2.2 Svaveldirektivets påverkan på företagets transportstruktur	50
4.2.3 Logistikstrategi för att hantera svaveldirektivet	51
4.2.4 Framtida emissionsrestriktioner och scenarion	52
4.3 Intervju med Knut Hansen, Senior Vice President på Stora Enso Logistics	54
4.3.1 Alternativa lösningar för att anpassa fartygen för att nå det nya svaveldirektivet	54
4.3.2 Svaveldirektivets påverkan på företagets transportstruktur	55

4.3.3 Logistikstrategi för att hantera svaveldirektivet.....	56
4.3.4 Framtida emissionsrestriktioner och scenarion	57
4.4 Intervju med Christina Törnquist, Logistiksansvarig på Iggesund Paperboard	58
4.4.1 Alternativa lösningar för att anpassa fartygen för att nå det nya svaveldirektivet.....	58
4.4.2 Svaveldirektivets påverkan på företagets transportstruktur.....	59
4.4.3 Logistikstrategi för att hantera svaveldirektivet.....	60
4.4.4 Framtida emissionsrestriktioner och scenarion	60
4.5 Kompletterande intervju med Johan Hedin, marknadschef på Holmen Timber	62
4.5.1 Alternativa lösningar för att anpassa fartygen för att nå det nya svaveldirektivet.....	62
4.5.2 Svaveldirektivets påverkan på företagets transportstruktur.....	62
4.5.3 Logistikstrategi för att hantera svaveldirektivet.....	63
4.5.4 Framtida emissionsrestriktioner och scenarion	63
5. Analys	65
6. Slutsatser	71
6.1 Diskussion om studiens resultat går att generalisera	73
6.2 Vidare forskning.....	73
Referenser	74
Appendix 1 – Resultat av förstudie.....	79
Appendix 2 - Semi-strukturerade frågor till intervjuerna	81

1. Inledning

Beslutet om att sänka den tillåtna gränsen för svavelutsläpp från sjöfarten har fått stark kritik inom näringslivet. Somliga menar att det medför en orättvis konkurrenssituation eftersom det inte är samma regler globalt. Över 50 europeiska näringslvsorganisationer har gemensamt uttryckt sitt missnöje till Europeiska kommissionen över beslutet (Svenskt Näringsliv, 2010).

“För svensk basindustri som möter en hård global konkurrens är det av yttersta vikt att kunna konkurrera på samma villkor som industrin i våra konkurrentländer. Beslutet med särskilda krav för norra Europa strider mot arbetet mot en inre marknad inom EU” säger Svenskt Näringslvs vice vd Annika Lundius i en artikel på svenskt Näringslvs hemsida (Svenskt Näringsliv, 2010).

1.1 Miljökonsekvenser av sjöfart

Sjötransporter ses generellt som ett av de miljövänligaste sätten att transportera, mätt i vikt. Detta beror på att fartyg transporterar stora godsvolymer vilket gör att när utsläppen fördelas per viktenhet blir de låga. Trots det är emissionerna från sjöfarten stora. Det handlar framförallt om utsläpp i form av svaveloxider (SO_x), kväveoxider (NO_x), koldioxid (CO₂) och partiklar (PM). (NECL II, 2013)

Sjöfartsindustrin har historiskt varit långsam och kanske ovillig att engagera sig i socialt ansvarstagande (CSR). Dessutom har lagstiftarna kring sjöfartens utsläpp varit sena med att vidta åtgärder för att förbättra industrins miljöprestanda. På senare år har utsläppen från sjöfartens miljökonsekvenser dock uppmärksammats i allt större utsträckning och åtgärder för att minska dem har genomförts och kommer att genomföras. Detta eftersom utsläpp av NO_x, SO_x och PM är alla hälsoskadliga för människan. (Cullinane, 2012)

Enligt Corbett et al. (2007) orsakar utsläppen av partiklar från sjöfarten omkring 60 000 dödsfall globalt varje år. Det är framförallt kustregioner längs stora handelsrutter som drabbas. Dödlighet är störst i Europa och Asien där stora populationer och partikelutsläpp sammanfaller.

Att ständigt ställa hårdare miljökrav ger effekter, vilket till exempel utvecklingen av lastbilmotorer visar. De strikta miljökraven som ställts på lastbilar och deras motorer har tvingat fram teknisk utveckling. År 1993 infördes Euro 1 gränsen för nya fordon. För varje steg Euro-klassningen tagit sedan dess har motorerna blivit renare. Skillnaden mellan Euro 1 och Euro VI som ska gälla från 31 december år 2013 för nya fordon är stor. Minskningen är närmast 100-faldig vad gäller partikelutsläpp och tiofaldig vad gäller kväve. (Trafikverket, 2012b)

1.2 Reglering av sjöfartens svavelutsläpp

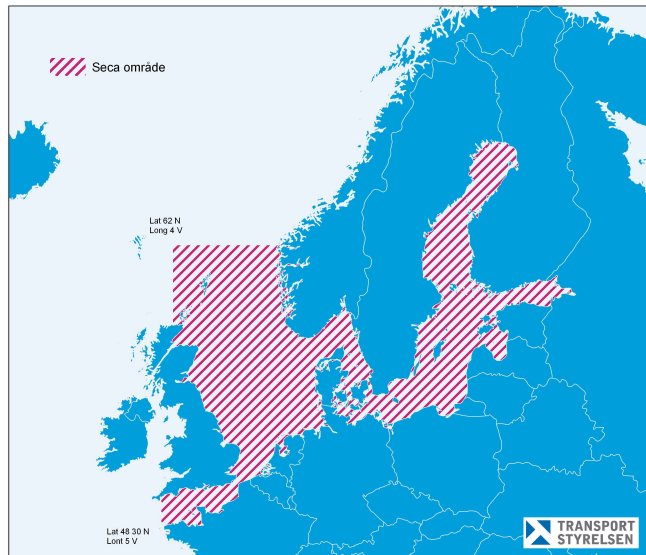
Den internationella sjöfartsorganisationen (IMO) har beslutat om nya regler för sjöfartens utsläpp av svaveloxider (SO_x), det så kallade svaveldirektivet. IMO är en organisation inom Förenade Nationerna (FN) med uppgift att utveckla och underhålla regelverk för den internationella sjöfarten (IMO, 2013a).

Målet med direktivet är att sänka svavelutsläppen från sjöfarten genom att begränsa svavelhalten i det marina bränslet. Reglerna kommer gradvis implementeras från år 2010 och antogs av IMO på det 58:e miljökommittémötet den 9 oktober år 2008. Tillåten svavelhalt i bränslet styrs av konventionen MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships) i Annex VI och skiljer sig åt mellan olika geografiska områden. Områden som anses särskilt känsliga, så kallade emissionskontrollområden eller ECA-områden (Emission Control Area), kommer få strängare regler än övriga världen. Dessa områden kallas också SECA, där S står för svavel, men även andra emissioner kontrolleras i dessa områden. Tillåten svavelhalt för ECA-områden sänktes från 1,5 viktprocent till 1,0 viktprocent 1 juli år 2010, för att senare ytterligare sänkas till 0,1 viktprocent från och med 1 januari år 2015. Områden längs Nordamerikas östkust och västkust, Hawaii och amerikanska Karibien, samt områden i norra Europa ingår i ECA. (IMO, 2013b)



Figur 1 – ECA-områden i världen (Lloyds, 2012)

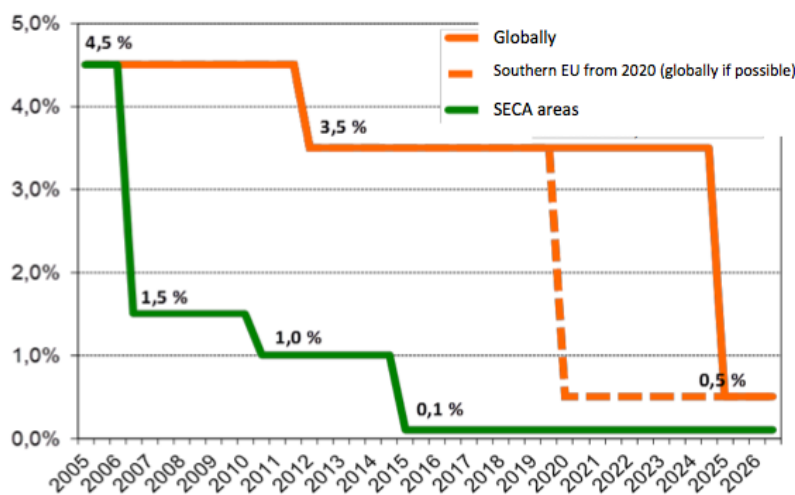
De europeiska haven som ingår är bland andra Östersjön, Nordsjön och Engelska kanalen. Detta innebär att hela Sveriges kust ingår i området (IMO, 2013b). Nedan i figur 2 finns en förstoring över det nordeuropeiska området som denna studie fokuserar på.



Figur 2 – ECA-området i norra Europa (Transportstyrelsen, 2013)

Den tillåtna svavelhalten i det marina bränslet för övriga världens hav sänktes från 4,5 viktprocent till 3,5 viktprocent 1 januari år 2012 och målsättningen är att den ska sänkas till 0,5 viktprocent från år 2020 eller senast år 2025. En genomförbarhetsanalys av IMO ska vara klar senast år 2018 som ska utvärdera om det är möjligt att sänka gränsvärdet till år 2020 för all världens sjöfart. Avgörande faktorn för detta är om utbudet av lågsvavligt bränsle är tillräckligt stort. (IMO, 2013b)

Den 26 oktober år 2012 beslöt dock Europeiska rådet att den tillåtna svavelhalten för de resterande haven inom EU ska sänkas till 0,5 viktprocent från och med den 1 januari år 2020, även om reglerna för resten av världen fördröjs till år 2025 (EU Direktiv 2012/33/EU). Figur 3 nedan förtydligar de olika gränsvärdena som gäller.



Figur 3 – Maximalt tillåten svavelhalt i det marina bränslet (NECL II, 2013)

EU har sedan tidigare också beslutat att fartyg får använda maximalt 0,1 % svavelinnehåll i bränslet när de ligger till kaj eller för ankar i alla EU-hamnar, med undantag för de som gör stopp kortare än två timmar. Vidare måste passagerarfartyg i reguljär linjetrafik till EU-hamnar använda bränsle med maximalt 1,5 % svavelhalt (eller 1,0 % inom ECA). Reglerna antogs den 1 januari år 2010. (EU Direktiv 2005/33/EC)

1.3 ECA-områdets betydelse

Det nordeuropeiska ECA-området står för ungefär 10 % av den globala sjöfartens handelsvolym. Under år 2010 ankom totalt 14 000 fartyg inom ECA-området och det är således dessa fartyg som mer eller mindre påverkas av svaveldirektivet. Framförallt påverkas de 2200 fartyg som spenderar all tid, samt de 2600 fartyg som spenderar 50 % av tiden inom ECA-området. (NECL II, 2013)

Feederfartyg, det vill säga fraktfartyg som samlar upp gods från mindre hamnar, som exempelvis kör linjer mellan Östersjön och Tyskland, Rotterdam eller England kommer således påverkas mest. Fartyg som kör oceangående linjer mellan till exempel Rotterdam och Kina kommer inte påverkas lika mycket av svaveldirektivet eftersom så kort sträcka befinner sig inom ECA-området. (NECL II, 2013)

1.4 Anledningar till beslutet om hårdare restriktioner för svavelutsläpp

I den här uppsatsen kommer främst konsekvenserna av svaveldirektivet att behandlas. Svavelemissioner är hälsofarliga för människor och bidrar till försurning av miljön i sin närhet (NECL II, 2013). EU kommissionen har estimerat nyttan av de striktare svavelkraven till 15 - 34 miljarder Euro i förbättrad hälsa och minskad dödlighet hos befolkningen (European Commission, 'Sec(2011) 918 Final).

En svavelhalt på 0,1 % i bränslet kan låta som väldigt låg, men för att sätta det i perspektiv så innehåller dieseln för bilar 0,001 % svavel (Sweco, 2012). Svavelinnehållet i marint bränsle har således varit mindre reglerat än det som finns för bilbränsle historiskt. Övergången till lågsvavligt marint bränsle innebär att efterfrågan hos raffinaderierna förändras. En global övergång till lågsvavligt bränsle skulle skapa kaos på marknaden och innebära stor osäkerhet i om raffinaderierna kan producera tillräckliga volymer för att täcka behovet (Entec, 2009). Att successivt implementera striktare regler genom att börja med ECA-områden ger därför raffinaderierna större möjligheter att förändra produktionen progressivt och därmed kunna möta efterfrågan.

Rederier och industrier håller generellt med om att sänka utsläpp från sjöfarten är nödvändigt. Anledningen till varför många inom näringslivet är kritiska till svaveldirektivet är att tillåten svavelhalt i bränslet skiljer sig mellan olika områden och att införandet inte sker samtidigt. Detta medför att det kommer bli dyrare att transportera med fartyg inom ECA-områden jämfört med övriga hav. (NECL II, 2013)

Maria Jansson, logistikchef på träindustriföretaget Setra Group, förtydligar skogsindustrins ståndpunkt:

“Viktigt att tillägga är att skogsindustrin inte är emot minskade svavelutsläpp utan sättet på hur detta genomförs. Det blir en sned konkurrenssituation då utsläppsreglerna blir mycket hårdare i vår region samt införs tidigare.” (Egen förstudie, se Appendix 1)

Hon förtydligar alltså att de inte är emot lagen som sådan, vilket i och för sig skulle vara märkligt eftersom miljöarbete inom organisationer blir allt mer viktigt och något kunderna ofta kräver. Utan precis som Svenskt Näringslivs Vice VD, Annika Lundius, påpekade är det den *orättvisa konkurrenssituationen* som de är negativa till (Svenskt Näringsliv, 2010). Det kommer bli svårt för svenska skogsprodukter att konkurrera på den globala marknaden om priset för att transportera dem blir dyrare än för motsvarande vara från andra skogsproducenter som inte transporterar inom ECA-området.

1.5 Framtida restriktioner

IMO arbetar ständigt med att uppdatera restriktionerna för sjöfarten och det finns några som sannolikt träder i kraft inom en snar framtid. MARPOL konventionen och Annex VI styr inte bara svavelutsläpp utan sätter även gränsen för emissioner av kväveoxider från sjöfarten. Restriktionerna gäller för fartyg med en dieselmotor över 130 kW och är indelad i olika nivåer (Tiers) beroende på när fartyget är byggt eller när ny motor installerats. Därefter baseras tillåtet gränsvärde på motorns varvtal (rpm), se figur 4. (IMO, 2013c)

Tier 3 gränsen kommer gälla endast för fartyg medan de opererar inom ECA-områden och utanför sådana områden gäller Tier 2. Under år 2013 ska IMO genomföra en teknisk utvärdering ifall Tier 3 gränsen ska fastställas för fartyg byggda efter 1 januari år 2016. Det finns risk för att datumet försenas enligt IMO. (IMO, 2013c)

IMO:s kommitté för marint miljöskydd (MEPC) antog på ett möte i mitten av maj år 2013 ett förslag från Ryssland om att skjuta upp kravet till år 2021. Det krävs dock en omröstning vid MEPC-mötet nästa år för att förändringen ska träda i kraft. (Nilsson, 2013)

Tier	Ship construction date on or after	Total weighted cycle emission limit (g/kWh) n = engine's rated speed (rpm)		
		n < 130	n = 130 - 1999	n ≥ 2000
1	1 January 2000	17,0	$45 \cdot n^{-0,2}$ (e.g. 720 rpm → 12,1)	9,8
2	1 January 2011	14,4	$44 \cdot n^{-0,23}$	7,7
3	1 January 2016*	3,4	$9 \cdot n^{-0,2}$	2,0

* subject to a technical review to be concluded 2013 this date could be delayed, regulation 13.10.

Figur 4 – Regler för sjöfartens utsläpp av kväveoxider (IMO, 2013c)

För att klara kväveutsläppsgränsen i Tier 3 räcker det troligtvis inte med att installera nyutvecklade motorer utan även en reningskatalysator kallad SCR (selective catalytic reduction) måste installeras (Bartholomew & Panagiotopoulos, 2011).

Det finns också ett förslag kring striktare reglering för hanteringen av ballastvatten. Ballastvatten är havsvatten som pumpas in i fartyget för att stabilisera det under färd. Med havsvattnet följer också mängder av marina arter samt bakterier, mikrober, ägg och larver från blandade arter. Dessa arter färdas sedan med fartyget och släpps ut någon annan stans i världen där de kan etablera en ny reproduktiv population. Detta påverkar jordens ekologiska system genom att arter utkonkurrerar

andra arter och förökar sig i pestliknande proportioner. IMO har därför skapat konventionen BMW (International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments) som kräver att fartyg ska ha installerat ett av IMO godkänt tekniskt system för hantering av ballastvatten. Konventionen har ännu inte antagits utan väntar på att ratificeras. (IMO, 2013d)

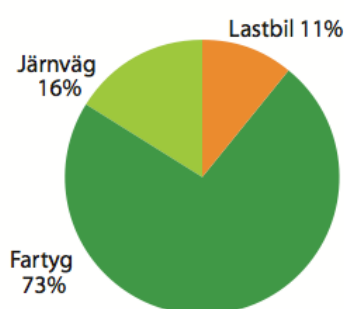
Varken kväve- eller ballastregleringarna har hittills uppmärksammats inom näringslivet i lika stor omfattning som svaveldirektivet. Detta kan bero på att kväve-reglerna endast gäller vid nybyggnation och därför inte påverkar alla fartyg samt att det ännu ej finns ett slutgiltigt införandedatum för respektive reglering. Trots detta är restriktionerna externa faktorer vars effekter kan få konsekvenser för företag på längre sikt. Det kan vara så att dessa framtida restriktioner finns i åtanke när företag utvärderar och hanterar alternativa lösningar för att uppnå svaveldirektivet år 2015.

1.6 Svaveldirektivets påverkan på skogsindustrin

Skogsindustrin är en av de viktigaste industrierna för svensk ekonomi och skapar sysselsättning i hela landet. Till skogsindustrin räknas företag inom massa- och pappersindustrin samt den trämekaniska industrin (tillverkning av sågade trävaror). Den största mängden av svensk skogsindustrins export transporteras med fartyg, över 70 procent av massa och papper samt över 60 procent av sågade trävaror, och kommer därför att påverkas av de nya reglerna, se figur 5. (Skogsindustrierna, 2012)

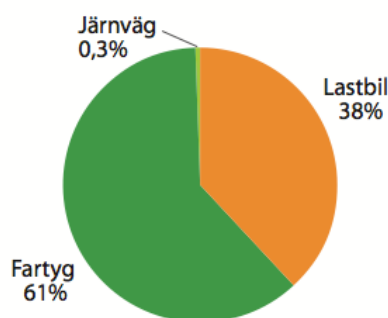
Transportmedel vid export

Massa och papper 2011



Totalt: 13,1 miljoner ton

Sågade trävaror 2011



Totalt: ca 6,1 miljoner ton

Figur 5 – Transportmedel vid export för svenska skogsindustrin (Skogsindustrierna, 2012)

År 2011 producerade svenska skogsindustrin 16,9 miljoner kubikmeter sågade trävaror, 11,9 miljoner ton pappersmassa, 3,7 miljoner ton avsalumassa, 11,3 miljoner ton papper och papp (Skogsstyrelsen, 2012) samt sysselsatte nära 60 000 personer direkt och uppemot 200 000 indirekt med underleverantörer (Skogsindustrierna, 2012). Den är också betydande för Sveriges handelsbalans eftersom den är starkt exportintensiv. Nära 90 procent av massa- och pappersproduktionen samt knappt 75 procent av sågade trävaror exporteras (Skogsindustrierna, 2012). Det sammanlagda värdet av Sveriges export av skogs- och skogsindustriprodukter var 127 miljarder kronor under år 2011, vilket motsvarar 11 % av värdet av Sveriges totala export (alla varor) (Skogsstyrelsen, 2012).

Svenska skogsindustrin kännetecknas av få stora koncerner, där SCA, Stora Enso, Holmen och Billerud är störst sett till omsättning, se figur 6. I juni år 2012 blev ett samgående mellan Billerud och Korsnäs slutfört (BK, 2012), vilket ytterligare bidrar till att marknaden till stor del består av fyra koncerner.

Omsättning och resultat för börsnoterade skogsindustriföretag				
Företag	Omsättning		Årets resultat ³⁾	
	2011	2010	2011	2010
SCA	105,75	106,97	5,92	6,28
Stora Enso ¹⁾	99,01	98,23	3,09	7,34
Holmen	18,66	17,58	3,96 ⁴⁾	0,70
Billerud	9,34	8,83	0,68	0,71
Rottneros	1,51	1,68	-0,14	0,13
Rörvik Timber	1,38	1,17	-0,16	0,23
Bergs Timber ²⁾	0,85	0,92	-0,04	0,02

¹⁾ Omräkningskurs SEK/EUR 9,54 år 2010 och 9,03 år 2011. Miljarder kronor
²⁾ Räkenskapsår 2010-2011 resp 2009-2010.
³⁾ Resultat efter skatt.
⁴⁾ Inklusivt omvärdering av skogstillgångar. Källa: Företagens bokslutsrapporter

Figur 6 – De största svenska skogsindustrierna (Skogsindustrierna, 2011)

Om vi tittar på den svenska skogsindustrins utveckling de senaste åren har varken produktionen för sågade trävaror eller massa och papper återhämtat sig till de nivåer som gällde före den ekonomiska krisen mellan åren 2008-2009 (Skogsindustrierna, 2011). Andelen fartygstransporter hade en nedgång mellan åren 2007-2008 för export av massa och papper medan andelen minskat konstant för sågade trävaror, se figur 7.

	Andelen fartygstransporter av exporterna		Exporterad volym (miljoner ton)	
	Massa och Papper	Sågade trävaror	Massa och Papper	Sågade trävaror
2006	71 %	71 %	13,9	6,6
2007	66 %	77 %	13,9	5,9
2008	59 %	70 %	13,5	6,3
2009	71 %	65 %	13,1	6,4
2010	72 %	64 %	13,3	6,0
2011	73 %	61 %	13,1	6,1

Figur 7 – Skogsindustrins export och andel fartygstransport (Skogsindustrierna, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012)

Samtidigt som kapaciteten i produktionen har ökat så minskar antalet anläggningar inom skogsindustrin i Sverige. Figur 8 beskriver skogsindustrins utveckling.

	1980	1990	2000	2010	2012
Antal pappersbruk	62	51	48	40	38
Total kapacitet (milj. ton)	7,2	9,5	11,1	12,1	12,2
Antal massabruk	72	48	45	41	41
Total kapacitet (milj. ton)	10,5	10,9	11,7	13,1	13,3
Antal sågverk (prod <10 000 m3/år)	283	260	207	150	135
Total sågverks-produktion (milj. m3)	11,2	12,0	16,4	17,0	15,8
Antal träskiveanläggningar	32	18	12	7	5
Total produktion träskivor (1000 m3)	1193	843	933	702	654

Figur 8 – Antal anläggningar inom skogsindustrin mellan åren 1980-2012 (Skogsindustrierna, 2012)

Men hur kommer de skärpta reglerna inom ECA påverka den svenska skogsindustrin? Kommer svaveldirektivet påskynda den redan svåra ekonomiska situation med minskad export som den svenska skogsindustrin upplever? För en industri som skogsindustrin, där produkterna är likvärdiga oberoende av om det exporteras från Sverige eller någon annan del av världen, kan de nya reglerna således få stora konsekvenser för dess konkurrenskraft.

1.7 Problembeskrivning

Idag drivs fartygen av relativt billig bunkerolja med ett svavelinnehåll på 1,0 % inom ECA-området. För att kunna möta de nya reglerna tvingas fartygen antingen gå över till renare bränsle, förses med rökgasrenare en så kallad "skrubber" eller byggs om så att det kan drivas av alternativa bränslen så som gas eller metanol. Vilket sätt rederierna än väljer så kommer det innebära att kostnaderna för att transportera med fartyg inom området kommer att öka. (EMSA, 2010; NECL II, 2013).

Det finns flera andra faktorer som kan tänkas påverka priserna för sjötransporter vid lagens införande år 2015 som till exempel:

Externa faktorer

- Råolja- och bunkeroljeprisnivån vid år 2015
- Utbudet av renare bränsle
- Valutakurser och den globala ekonomin
- Den tekniska utvecklingen av alternativa metoder och bränslen
- Transportsystemens kapacitet och begränsningar
- Statliga subventioner
- Framtida restriktioner av till exempel av kväveutsläpp och ballastvatten

Interna faktorer

- Företagets befintliga transportstruktur
- Om företaget äger egna fartyg eller köper in tjänsten
- Operativa åtgärder så som frakta med större fartyg och slow steaming
- Befintliga transportavtal

Hur mycket kostnaderna kommer att öka är således mycket svårt att fastställa, men att priserna kommer att vara högre än dagens är säkert. En hypotes är att ju mer priserna ökar desto mer transporter kommer att förflyttas från sjö- till landtransporter (tåg och lastbil) som direkt följd av de skärpta reglerna.

Osäkerheten kring hur mycket dyrare det blir att transportera med fartyg från och med år 2015 är således stor. Vi finner det därför intressant att studera hur den svenska skogsindustrin förbereder sig på lagförändringen och vilka beslut som har tagits eller som kommer att tas beträffande eventuella förändringar i deras transportstruktur.

Uppsatsen riktar sig till olika aktörer i näringslivet så som organisationer inom skogsindustrin och transportindustrin, men även politiker. Vårt mål är att den ska ge kunskap om hur transportstruktur kan komma att ändras av externa faktorer samt ge en inblick i hur företag agerar under osäkerhet.

1.8 Syfte

Syftet med denna uppsats är att undersöka vilken påverkan svaveldirektivet och osäkerhetsfaktorer har på svenska skogsindustrins transportstruktur och logistikstrategier.

Med *osäkerhetsfaktorer* menar vi faktorer som är relaterade till svaveldirektivet vilka inte med säkerhet går att fastställa värdet på och/eller vilka konsekvenser de får, men som ändå måste hanteras på något sätt.

Den *svenska skogsindustrin* består av företag som opererar på den globala marknaden med anläggningar i flera länder. När vi studerar den svenska skogsindustrin fokuserar vi endast på den verksamhet och de anläggningar som ligger i Sverige rent geografiskt.

Transportstruktur definierar vi som val av trafikslag och transportrutt och *logistikstrategier* som hur företaget resonerar kring sina val av transportstrukturer.

1.8.1 Forskningsfrågor

1. Hur kan den svenska skogsindustrins transportstruktur komma att påverkas av de skärpta reglerna kring svavelutsläpp inom ECA-området och dess logistikstrategier?
2. Hur hanterar den svenska skogsindustrin de nya svaveldirektiven ur ett strategiperspektiv?
3. Hur påverkar eventuella framtida restriktioner så som kväveutsläpp och ballastvatten utformningen av skogsindustrins logistikstrategier?

Genom forskningsfråga 1 vill vi beskriva hur skogsindustrins transportstruktur påverkas i form av möjlig förflyttning av gods mellan trafikslag samt förändring av transportrutter och vilka lösningar som utvärderats. Forskningsfråga 2 syftar till att beskriva hur skogsindustrin agerar i form av vilka osäkerhetsfaktorer som identifierats samt vilka beslut som har tagits eller kommer att tas angående förändringar i transportstruktur. Genom forskningsfråga 3 vill vi ta reda på ifall någon hänsyn tas till eventuellt framtida restriktioner för sjöfarten när skogsindustrin hanterar svaveldirektivet.

1.8.2 Avgränsningar

Vi har valt att avgränsa uppsatsen till att endast studera de fyra största företagen inom svenska skogsindustrin. Att prognostisera skillnader i kostnader för olika trafikslag och/eller transportalternativ är inte vårt mål då det är en oerhört komplex uträkning med många osäkerhetsvariabler. Dessutom tror vi att företagen ej kommer vara villig att lämna ifrån sig hemliga uppgifter om hur deras transportkostnader ser ut i dagsläget och vad de har prognostiserat inför år 2015. Vi kommer inte ta hänsyn till miljömässiga eller ekonomiska effekter som svaveldirektivet får för samhället, så som att prognostisera förändring i mängden utsläpp eller kostnader för samhället.

2. Metod

I detta avsnitt kommer vi motivera val av metod samt beskriva uppsatsens genomförande för att uppnå studiens syfte.

2.1 Forskningsområde

Det finns en mängd olika studier gjorda inom ämnet vilka främst fokuserar på att analysera vilka osäkerhetsfaktorer som kan tänkas påverka transportkostnaderna samt prognostisera hur mycket gods som kommer att förflyttas till landtransporter utifrån olika scenarion av framtida bränslepriser.

I likhet med tidigare studier har vi undersökt om förändring i transportstrukturen kommer ske på grund av svaveldirektiven och vilka faktorer som påverkar kostnaderna för sjötransporter. Eftersom osäkerheten kring vilka konsekvenser svaveldirektiven får är så stor ville vi, till skillnad från tidigare studier, också undersöka hur organisationer hanterar den osäkerheten och vilka beslut som har tagits eller som kommer att tas angående förändring i transportstruktur. Inblicken i hur företag sköter komplexa beslut är en annan infallsvinkel än tidigare studier vilket gör den här studien viktig att genomföra samt gör att den kommer bidra till ökad förståelse för företagets strategi under osäkerhet.

2.2 Val av bransch

Den svenska skogsindustrin är intressant att studera eftersom den är viktig för svensk ekonomi samt väldigt konkurrensutsatt. Den största andelen av industrins transporter sker med fartyg, vilket gör att den kommer att påverkas av det nya svaveldirektivet. Skogsindustrin hanterar också stora flöden samt exporterar lågvärdiga produkter, vilket leder till att transportkostnaderna står för en stor del av produkternas totala kostnad. Dessutom består marknaden av globala företag som ofta har produktion över hela världen, vilket innebär att produktionen kan flyttas utomlands om kostnaderna att ha anläggningar i Sverige blir för stor.

2.3 Förstudie

För att undersöka om vårt ämnesområde var av betydelse för den svenska skogsindustrin inledde vi uppsatsarbetet med att göra en förstudie. Metoden vi använde oss av var en kvantitativ studie där vi skicka ut en enkät med frågor om hur den svenska skogsindustrin förhöll sig till svaveldirektiven. För att få så trovärdiga svar som möjligt kontaktade vi nyckelpersoner på stora organisationer inom skogsindustrin som har övergripande insyn i organisationens transportstruktur för export av gods så som VD:ar, logistikchefer och transportchefer.

Av ett tjugotal utskickade enkäter till slumpvist utvalda skogsföretag fick vi åtta stycken svar och resultatet från enkäterna visade följande;

Respondenter:

Carina Blomquist, Logistikchef, Rottneros Bruk
Henrik Jönsson, VD, Norrskog Wood Productions
Johan Olofsson, VD, Gällö Timber
Lars Norberg, Logistikchef, SCA Timber
Maria Jansson, Logistikchef, Setra Group AB
Peter Erikson, Logistik & Miljöansvarig, SCA Transforest AB
PO Wallmark, Logistikanvarig, Martinsons Trä AB
Tom Wallen, Marknadschef, Siljan Timber

Huvudsakligt resultat:

- 100 % känner till svaveldirektiven inom SECA
- 100 % genomför i nuläget sjötransporter inom SECA
- 100 % tror att kostnaderna för sjötransporter inom SECA kommer bli dyrare
- 100 % har en negativ inställning till de hårdare kraven inom SECA
- 37,5 % har genomfört, 37,5 % har påbörjat och 25 % planerar att genomföra en undersökning om det är mer kostnadseffektivt att förflytta sjötransporter till landtransporter på grund av de nya svaveldirektiven.
- 75 % tror att de och 25 % tror att de kanske kommer förflytta sjötransporter till landtransporter på grund av de nya svaveldirektiven.

Förstudien visar att företagen är ytterst samstämmiga i sina svar vilket förstärkte vår hypotes om att stora förändringar i den svenska skogsindustrins transportstruktur kan komma att ske som direkt följd av de skärpta svavelutsläppsreglerna inom ECA-området. Det fanns således stark grund till att ytterligare studera dess konsekvenser.

2.4 Validitet och reliabilitet

För att bedöma trovärdigheten i ett arbete brukar två faktorer användas: *validitet* och *reliabilitet*. När forskare studerar en undersökningsfråga vill de att teori och empiri skall stämma så väl som möjligt överens. Måttet av denna grad kallas definitionsvaliditet. Validitetsbegreppet brukar även delas upp i *giltighet* och *relevans*. Det vill säga att det vi mäter är korrekta data och att den är giltig samt att vi faktiskt mäter de saker vi eftersträvar att mäta och att de är relevanta för vårt forskningsproblem. Vanligtvis brukar dessa tre begrepp användas synonymt för validitet. (Esaiasson et al, 2007; Andersen, 1998)

Reliabilitet anger vidare hur väl vi mäter det som vi skall mäta. Vi vill uppnå mätresultat som ej påverkats av yttre faktorer, tillfälligheter eller missar vid insamlandet av data. (Esaiasson et al, 2007; Andersen, 1998)

Därför var det viktigt för oss att hitta en datainsamlingsmetod som gav oss en giltig reliabilitet på de svar och resultat vi fick fram från vår empiriska studie samt att urvalsgruppen var väl motiverad i både termer av giltighet och relevans.

2.4.1 Val av datainsamlingsmetod och urvalsgrupp

För att kunna svara på våra forskningsfrågor genomförde vi en *kvalitativ* undersökning i form av personliga telefonintervjuer. Vi valde strategiskt att intervjua personer som har en övergripande insyn i organisationens transportstruktur för export av gods och som ligger nära beslutsfattandet så som VD:sar, logistikchefer och transportchefer på de fyra stora koncernerna inom svensk skogsindustri. Respondenternas ledande position inom organisationen bidrar också till ökad trovärdighet för svaren som utgör uppsatsens empiri. Vi valde intervjuer, som är en form av kvalitativ undersökning, eftersom vår urvalsgrupp ej skulle passa för ett mer kvantitativt tillvägagångsätt. Fördelen med kvalitativ metod jämfört med en kvantitativ metod är att vi kan få svar och förklaringar till bakomliggande motiv på mer djupgående sätt än vad som ges utrymme för i exempelvis en enkätstudie. Mängden information vi får från varje enskild person är betydligt större än vid en kvantitativ metod. (Andersen, 1998)

Vidare finns det *primär* och *sekundärdata*. Primärdata är det insamlade materialet vi får från intervjuer och från diskussioner med vår handledare. Det vill säga rådata som vi själva tillförskaffar oss. Sekundärdata är data som samlats in vid ett tidigare skede från andra forskare eller personer, till exempel tidigare gjorda intervjuer, böcker, artiklar eller publikationer. (Andersen, 1998)

Sådan forskning är bland annat teorier om logistikstrategier, studier om svaveldirektivet och dess effekter samt fakta om skogsindustrin och dess transporter. Vi använde oss av båda typerna av data i vår studie för att på ett korrekt sätt belysa forskningsfrågan från olika perspektiv.

Att den strategiska urvalsgruppen bestod av de fyra företagen; SCA, Stora Enso, Holmen och BillerudKorsnäs, beror dels på graden av genomförbarhet med tanke på uppsatsens tidsram och dels på att skogsindustrin kännetecknas av få, stora aktörer. Således ansåg vi att antalet intervjuer var fullt tillräckligt för att täcka in stora delar av marknaden. Vi sökte gemensamma drag hos dessa aktörer, som vi hoppades skulle kunna leda till att nå generella slutsatser utifrån en relativt liten urvalsgrupp. Detta medför att en hög reliabilitet uppnås i uppsatsens resultat.

Den svenska skogsindustrin är geografiskt utspridd över hela landet och företagen delar ofta in verksamheten i affärsområden efter typ av produktion så som sågade trävaror, papper och massa samt förpackningar. Intervjupersonerna är därför valda på ett sådant sätt att vi berör så många infallsvinklar av skogsindustrin som möjligt, vilket medför hög validitet i uppsatsen. Figur 9 nedan beskriver våra respondenter och deras område.

Namn, position och företag	Affärsområde	Geografisk utgångspunkt
Magnus Svensson, VD, SCA Transforest	Logistikföretag inom SCA som transporterar skogsprodukter mestadels med fartyg	Anläggningar i norra Sverige
Peter Olsson, Manager Mill Logistics, BillerudKorsnäs	Producerar och transporterar förpackningsmaterial och förpackningslösningar	Anläggningar mestadels i mellersta och södra Sverige
Knut Hansen, Senior Vice President, Stora Enso Logistics	Producerar och transporterar tryckpapper, massa, förpackningsmaterial och träprodukter	Anläggningar i mellersta och södra Sverige
Christina Törnquist, Logistikanvarig, Iggesund Paperboard (inom Holmen)	Producerar och transporterar pappersförpackningar	Anläggning i mellersta Sverige
Johan Hedin, Marknadschef, Holmen Timber	Producerar och transporterar sågade trävaror	Anläggningar i mellersta och södra Sverige

Figur 9 – Information om våra respondenter

Vid intervjun med Christina Törnquist uppkom frågor om hur företag generellt resonerar kring transport av sågade trävaror. Hon tipsade att vi skulle prata med Johan Hedin inom samma koncern, men på affärsenheten Holmen Timber. Den intervjun är således av en mer kompletterande karaktär för att få större insyn i hur företag resonerar kring området sågade trävaror inom skogsindustrin.

2.5 Intervjumetod och intervjuteknik

Olika intervjumetoder brukar särskiljas utifrån på vilket sätt frågorna ställs samt hur svaren hanteras. Beroende på vald metod blir intervjuerna antingen informella eller strukturerade.

Vid en informell intervju presenteras frågorna osystematisk och likaså registreringen av svaren är osystematisk. Det finns inga klara mallar eller enkäter att utgå från när frågorna ställs till respondenterna och det finns inte heller färdiga strukturerade svarsmallar. Detta ger ett större utrymme för att improvisera frågor under intervjun och att verkligen komma till botten med frågor och få mer uttömmande svar. (Svenning, 2003)

En strukturerad frågeställning utgår från en strikt frågemall där intervjuaren ställer samma frågor och håller sig till samma frågeformulär. Kombinerat med en osystematisk registrering av svar blir det en så kallad ostrukturerad intervju vilket är den vanligaste intervjumetoden när enkäter används och där respondenterna själva får styra över sina svar. Denna metod är även vanlig att använda sig av när intervjuaren inte har fullständig kunskap inom undersökningsområdet då frågor kan ställas på ett systematiskt sätt men svaren tvingas antecknas på ett ostrukturerat sätt. (Svenning, 2003)

När både frågor och svar ställs på ett systematiskt och strukturerat sätt kallas det för en strukturerad intervju. Detta är den formen av intervju som kräver störst kompetens inom undersökningsområdet då intervjun inte kan korrigeras i efterhand

och ej heller komplettera med extra frågor. En variant med osystematiskt ställda frågor, men med systematisk registrering av svaren är omöjlig att tänka sig. (Svenning, 2003)

Med dessa tre intervjumetoder som bakgrund valde vi att genomföra en ostrukturerad intervju genom att förbereda en frågemall med övergripande frågor som utgångspunkt. Detta då vi ansåg att den intervjumetoden var mest lämpad för vår studie och fördelar med valet förklaras i kommande stycken.

Vid genomförandet av intervjun valde vi sedan att presentera som en informell intervju för att försöka få en större möjlighet till följdfrågor samt att få mer uttömmande svar av våra respondenter. Detta föll mycket väl ut och intervjuerna blev väldigt givande på det sätt att det var lätt för respondenten att inta en berättanderoll där vi som intervjuare kunde ta ett steg tillbaka utan att bli ledande eller förande i intervjun vilket skulle kunna vara negativt. Vi använde oss av vanliga intervjutips för att uppmuntra till vidare berättande såsom att visa engagemang i lyssnandet, lyssna på vad de säger för att kunna ställa fortsättningsfrågor, följa upp nyanser, toner och formuleringar och framförallt att inte avbryta och att våga vara tyst, för att på så sätt låta respondenten själv komplettera svar som kan verka ofullständiga. (Häger, 2001)

Vi tänkte även på att försöka formulera öppna frågor i största möjliga mån. Till skillnad från de slutna frågorna kräver de öppna frågorna att intervjuaren utvecklar och förklarar. Det räcker inte att respondenten bekräftar eller förnekar påståendena eller svarar med ett ja eller nej. (Häger, 2001)

Vi genomförde telefonintervjuer med våra fem respondenter. Det långa geografiska avståndet mellan dem gjorde att fysiska intervjuer inte var ett alternativ. Intervjuerna spelades in med inspelningsutrustning vilket gjorde att vi kunde återuppspela intervjuerna för att vara säkra på att vi fått med allt. Vi förde också kontinuerligt anteckningar under intervjuerna som låg till stöd för att kunna ställa följdfrågor, en fördel av att händerna är fria under intervjun. Detta är tips som Svenning (2003) tar upp.

En eventuell nackdel med telefonintervjuer är att intervjuaren inte ser respondenten eller att kan tolka minspel och gester vilket kan leda till feltolkningar. En fördel är dock att en så kallad "intervjueffekt" lättare kan undgås vilket är en eventuell påverkan på grund av närvaro från intervjuaren. Respondenten kan bli distraherad av intervjuaren och svara i en riktning som inte ligger i linje med ett svar som är mer korrekt. Det finns även fördelar med att låta respondenten vara i en miljö som denna känner sig trygg med, exempelvis hemmet eller kontoret. (Häger, 2001)

2.6 Källkritik

Viktigt att tänka på när vi granskade både primär- och sekundärdata var att bibehålla ett källkritiskt granskande. Källkritik handlar om att bedöma sanningshalten i de uppgifter som vi tillförskaffar oss genom data. Ofta brukar källkritiken beskrivas i fyra grundkriterier: äkthet, tidssamband, oberoende och tendensfrihet.

Äkthet handlar om att källan är vad den utger sig för att vara. *Tidssamband* innebär att om det är lång tid mellan en händelse och berättelsen finns det större skäl till att tvivla på källan. *Oberoende* är att källan ej förlitar sig på referat från andra källor, dvs. det som vi kallar sekundärdata i vår studie. *Tendensfrihet* är att källan uppger sanningsenliga påståenden istället för en falsk bild på grund av personliga, ekonomiska, politiska eller andra intressen. (Thurén, 2005)

Respondenterna i våra intervjuer är alla inom ledande positioner i sitt företag vilket gör att de har en vana att uttala sig i offentliga sammanhang vilket kan vara till nackdel för vår studie då de medvetet kan ha undanhållit information eller uppgifter som de ej vill ska läckas utanför företaget. De kan även vilja försöka spegla en falsk bild för att påverka politiska och ekonomiska intressen för företaget. Detta var viktiga faktorer att komma ihåg när vi senare analyserade resultatet från empirin. Även vad gäller sekundärdatan som vi har gått igenom är det viktigt att ställa källkritiska frågor såsom: Till vem är artikeln skriven? Vem är det som är uppdragsgivare? Vad vill författaren åstadkomma med artikeln?

Många studier vi tagit del av är gjorda av konsulter på uppdrag av mer eller mindre subjektiva parter med egna intressen, uppfattningar och agendor, vilket kan avspegla vilken riktning studien tar. Figur 10 nedan är en lista på uppdragsgivare för studier som vi refererar i uppsatsen.

Studie	Uppdragsgivare	Konsult / Författare
Karvonen, T et al. (2006)	Finska Sjöfartsverket	Finska Sjöfartsbranschens utbildnings- och forskningscentral
VTI (2009)	Svenska Sjöfartsverket	Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI)
Sjöfartsverket (2009)	Svenska Regeringen	Sjöfartsverket i samråd med flera myndigheter och organisationer bland andra VTI (2009)
Kalli, J et al. (2009)	Ministry of Transport and Communications Finland	University of Turku, Finland
Karvonen, T och Makkonen, T (2009)	Finska Sjöfartsverket	Finska Sjöfartsbranschens utbildnings- och forskningscentral
Entec (2009)	Maritime & Coast Guard Agency UK	Entec
Sweco (2009)	Svenska Gasföreningen och Sveriges Redareförening	Sweco
Entec (2010)	European Community of Shipowners' Associations (ECSA) och International Chamber of Shipping (ICS)	Entec

Compass (2010)	EU Kommissionen	Transport & Mobility Leuven and Nautical Enterprise
ITMMA (2010)	European Community of Shipowners' Associations (ECSA)	ITTMA - University of Antwerp and Transport & Mobility Leuven
ISL (2010)	German Shipowners' Association (VDR) and Association of German Seaport Operators (ZDS)	Institute of Shipping Economics and Logistics (ISL)
EMSA (2010)	EU Kommissionen	European Maritime Safety Agency (EMSA)
Trafikverket (2011)	Svenska Regeringen	Trafikverket
DMA (2012)	Danish Maritime Authority	ÅF & SSPA
Sweco (2012)	Svenskt Näringsliv	Sweco
Trafikanalys (2012)	Svenska Regeringen	Trafikanalys
Trafikverket (2012a)	Svenska Regeringen	Trafikverket
AMEC (2013)	UK Chamber of Shipping	AMEC Environment & Infrastructure UK Limited
NECL II (2013)	Nort East Cargo Link II – ett projekt med flera partners som syftar till att främja transporter och näringslivet i regioner i mellersta Norden	Midek AB och Åkroken Science Park AB
VTI (2013)	Svenska Sjöfartsverket	Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI)

Figur 10 – Uppdragsgivare och konsulter för olika studier

Uppdragsgivare så som UK Chamber of Shipping, ECSA, ICS, VDR, ZDS samt Svenska Gasföreningen och Sveriges Redareförening har tydliga intressen i sjöfarten. Andra så som NECL II och Svenskt Näringsliv har intressen i konkurrenssituationen för svenska och nordiska industrier. Uppdragsgivare som EU kommissionen och Svenska regeringen samt andra statliga myndigheter och organisationer så som finska och svenska Sjöfartsverket, Trafikanalys, Danish Maritime Agency, Maritime Coast Guard Agency UK och Ministry of Transport and Communications Finland har istället politiska intressen i sjöfarten.

Dessa olika intressen kan påverka vilket förhållningssätt studien tar, något som vi var tvungna att överväga när vi analyserade resultaten och påståendena som presenterades i dem.

3. Teoretisk referensram

I detta avsnitt kommer vi först fördjupa oss i vilka alternativ som finns för rederier att nå svavelrestriktionerna i ECA-området samt beskriva företags val av logistikstrategier. Därefter presenterar vi tidigare studiers prognostiserade effekter av svaveldirektivet samt framtida scenarion bortom år 2020.

3.1 Åtgärder för att nå de nya utsläppsmålen

Det finns, förutom att flytta eller avsluta verksamheten, tre olika alternativ för rederier och fartygsägare att anpassa fartygen till de nya hårdare svavelrestriktionerna inom ECA. Ett alternativ är att övergå till renare *lågsvavligt bränsle*. Ett annat alternativ är att fortsätta med högsvavligt bränsle och istället rena rökgaserna med en så kallad *skrubber*. Ett tredje alternativ är att övergå till alternativa typer av bränsle som *LNG* och *metanol*. Forskningen inom området är enade om att det är dessa alternativa åtgärder som är aktuella, då de har identifierats och diskuterats genomgående i flera studier vi tagit del av (e.g. Entec, 2010; AMEC, 2013; NECL II, 2013; EMSA, 2010).

Det är framförallt LNG och metanol av de alternativa bränslen som forskarna tror på, men i framtiden kan också förnyelsebara energikällor så som biobränsle och hydrogen vara aktuella som bränsle för sjöfarten. De senare är dock i utvecklingsstadiet och kommer inte vara aktuella till år 2015. (NECL II, 2013)

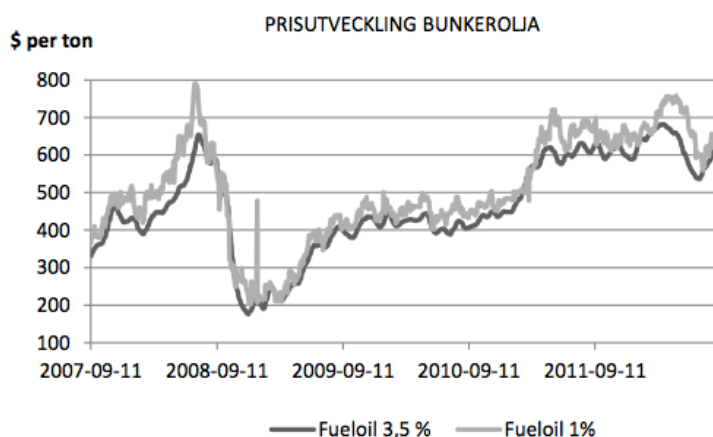
Alla alternativ har sina fördelar och nackdelar, vilket vi kommer beskriva senare, men gemensamt för alternativen är att de innebär ökade kostnader, antingen i form av högre bränslekostnader eller investeringskostnader (DMA, 2012). Ett sätt för rederierna att motverka de ökade bränslekostnaderna i viss mån är att genomföra *operativa åtgärder* så som att köra långsammare (NECL II, 2013). Rederiernas knappa marginaler kommer göra att de för över kostnaderna på deras kunder i form av högre transportkostnader (AMEC, 2013; NECL II, 2013).

3.1.1 Övergå till lågsvavligt bränsle

Det enklaste alternativet och det som förväntas bli vanligast är att övergå från bunkerolja med ett svavelinnehåll på 1,0 % till ett renare och dyrare *lågsvavligt bränsle* i form av MGO (marine gas oil) eller MDO (marine diesel oil) med ett svavelinnehåll på 0,1 % (Entec, 2010; AMEC, 2013; NECL II, 2013).

Vid utvinning av råolja bildas restprodukter som kallas bunkerolja eller HFO (heavy fuel oil) och används som bränsle inom sjöfarten (Sweco, 2012). Svavelhalten i bunkeroljan varierar, men den som fartygen använder globalt får max vara 3,5 % enligt IMOs globala regler som antogs år 2012 (IMO, 2013b). För att uppnå önskad svavelnivå blandas högsvavlig bunkerolja med lågsvavliga destillatoljor så som diesel med 0,001 % svavelinnehåll i raffinaderier (Bartholomew and Panagiotopoulos, 2011).

Ju lägre svavelhalt desto dyrare bränsle gäller generellt, men prisökningen från 3,5 % bunkerolja till dagens tillåtna svavelhalt i bränslet på 1,0 % inom ECA-området är inte så stor. Detta samband beskrivs i grafen nedan.



Figur 11 – Prisutveckling för bunkerolja av olika svavelinnehåll (Sweco, 2012)

Införandet av 0,1 % svavelhalt inom ECA-områden år 2015 kommer dock kräva ett skifte från bunkerolja till renodlade destillatoljor så som MGO eller MDO (Entec, 2010). Detta eftersom det skulle kräva så stor andel lågsvavligt destillat i den högsvavliga bunkeroljan för att nå 0,1 % att det inte är lönt att blanda (Bartholomew and Panagiotopoulos, 2011). De från början mer renade destillatoljorna så som MGO eller MDO går däremot att blanda till en önskad nivå på 0,1 % svavelinnehåll.

Hur stort utbudet av bränsle med 0,1 % svavel kommer vara år 2015 är osäkert. Marknaden för diesel är mycket större än den för marin diesel och det råder sedan länge ett underskott av diesel i Europa. Därför är diesel en mer attraktiv produkt för raffinaderierna att framställa. (Sweco, 2012)

Det skulle dock vara möjligt att avsvavla högsvavlig bunkerolja i speciella anläggningar på raffinaderierna. Sådana anläggningar finns inte i dagsläget och det är riskfyllt att investera i utökad kapacitet för avsvavling eftersom efterfrågan är ovisst (Bartholomew and Panagiotopoulos, 2011). En ombyggnation av ett raffinaderi tar mellan 3-4 år (Sweco 2012).

Studierna är oense om hur en ökad efterfrågan på MGO/MDO kommer påverka dess pris. Studien ITTMA (2010) hävdar att ökad efterfrågan på lågsvavligt bränsle innebär ökade kostnader för raffinaderierna att möta den, medan COMPASS (2010) menar att raffinaderierna erhåller skalekonomifördelar när efterfrågan ökar och således kan priset sänkas.

Skiftet av bränsle kräver inga större investeringar i ombyggnation av fartygen, utan bara en eventuell mindre anpassning av tankar och motorer. Fartygen kan välja en hybridlösning som möjliggör att växla mellan hög- och lågsvavligt bränsle beroende på om de befinner sig inom ett ECA-område eller inte. Det systemet används i stor utsträckning redan nu eftersom alla fartyg tvingas använda 0,1 % svavelhaltigt bränsle när de ligger till kaj eller för ankar vid alla EU-hamnar. (NECL II, 2013)

En tydlig effekt av övergången till lågsvavligt bränsle år 2015 är ökade bränslekostnader (Sjöfartsverket, 2009; EMSA, 2010; Amec, 2013) och särskilt för de fartyg som större delen av tiden befinner sig inom ECA-området (NECL II, 2013). Faktumet att MGO och MDO är destillat oljor, alltså mer kostsamma för raffinaderierna att framställa, innebär att de har ett högre pris än bunkerolja (EMSA, 2010). Prissättning av oljeprodukter beror på aktuell tillgång och efterfrågan på råolja. I realiteten är det OPEC (de oljeproducerande ländernas organisation) som styr världsmarknadspriset på råolja (Preem, 2013). Råoljan förädlas sedan i raffinaderier till olika produkter som till exempel MGO och MDO som i sin tur prissätts utifrån tillgång och efterfrågan (Sjöfartsverket, 2009). Priset på oljeprodukter påverkas på kort sikt även av förväntningar om framtiden, så som konjunkturprognoser, oroligheter i olika delar av världen, produktionsprognoser från de oljeproducerande länderna, lagernivåer, säsongsvariationer, väderprognoser, olyckor och mycket annat (Sjöfartsverket, 2009). Rotterdam är centralort för oljehandeln i Europa och priset noteras av råvarumäklaren Platts (Preem, 2013).

Grafen nedan visar prisskillnaden mellan MGO, högsvavlig bunkerolja (IFO380) och lågsvavlig bunkerolja (LS380).



Figur 12 – Prisutveckling för bunkeroljor 2007-2010 i USD/ton (Bunkerworld.com)

Det kraftiga prisfallet i slutet av år 2008 berodde på finanskrisen och lågkonjunkturen som följde vilket minskade efterfrågan på råolja och destillatbränslen (Sjöfartsverket, 2009).

Svårigheten att förutse trenderna för bränslepriser har poängterats som mest kritisk i alla studier vi tagit del av. Priset på marint bränsle fluktuerar konstant på grund av marknadskrafter och priset på råolja (EMSA, 2010). Prisskillnaden mellan bunkerolja och MGO är heller inte konstant. Över tid har prisskillnaden mellan högsvavlig bunkerolja (IFO 380) och MGO fluktuerat mellan 30 - 250 % med ett långsiktigt medelvärde på 93 % (ITTMA, 2010). Flera studier har försökt prognostisera vad bränslepriserna kommer ligga på år 2015 för att kunna analysera svaveldirektivets effekter. Figur 13 nedan sammanfattar studiernas estimerade pris på MGO eller förväntad prisökning vid byte till MGO vid år 2015.

Studie	Prognostiserat pris för MGO/MDO med 0,1 % svavel år 2015 per ton	Förväntad prisökning mellan HFO med 1,5 % svavel och MGO/MDO med 0,1 % svavel
VTI (2009)	Scenario 1: 662 USD Scenario 2: 1158 USD Scenario 3: 1650 USD	-
Entec (2009)	Scenario 1: 545 USD Scenario 2: 727 USD	Scenario 1: 92 USD/ton, 42 % Scenario 2: 119 USD/ton, 59 %
COMPASS (2010)	656 Euro, 883 USD	65 %
ITTMA (2010)	Lågstnadsscenario: 500 USD Mellankostnadsscenario: 750 USD Högkostnadsscenario: 1000 USD	80 %
ISL (2010)	Lågstnadsscenario: 850 USD Högkostnadsscenario: 1300 USD	70-86 % (Prisökning mellan 1,5 % svavel och 0,1 % svavel) 57-75 % (Prisökning mellan 1,0 % svavel och 0,1 % svavel)
Kalli et al. (2009)	470-500 Euro, 633-673 USD	73-85 % (Prisökning mellan 1,5 % svavel och 0,1 % svavel) 51-61 % (Prisökning mellan 1,0 % svavel och 0,1 % svavel)
Entec (2010)	-	155-310 USD/ton (Prisökning mellan 1,5 % svavel och 0,1 % svavel)
Sweco (2012)	-	350 USD/ton (Prisökning mellan 3,5 % svavel och 0,1 % svavel)
AMEC (2013)	-	275-350 USD/ton (Prisökning mellan 1,0 % svavel och 0,1 % svavel)

Figur 13 – Sammanställning av förväntat pris för MGO år 2015

* Flera studier beräknar prisskillnaden mellan bunkerolja (HFO) med 1,5 % svavel och MGO med 0,1 % svavel eftersom svavelgränsen var 1,5 % fram till 1 juli år 2010. Därefter sänktes tillåten svavelhalt inom ECA till 1,0 %.

Alla studier har prognostiserat att bränslepriserna för sjöfarten inom ECA kommer att öka år 2015. De har dock kommit fram till väldigt olika resultat för priset på MGO, där allt mellan 500 USD till 1650 USD per ton förekommer. Att jämföra den förväntade procentuella ökningen mellan olika studier är problematiskt eftersom den är relativ. Då är det bättre att jämföra prisskillnaden i monetära termer. Ju närmare år 2015 vi kommer desto säkrare blir prognostiseringarna och de senaste studierna (Sweco, 2012; AMEC, 2013) uppskattar prisökningen att byta från bränsle med ett svavelinnehåll på 1,0 % till bränsle med 0,1 % år 2015 blir omkring 300 USD/ton.

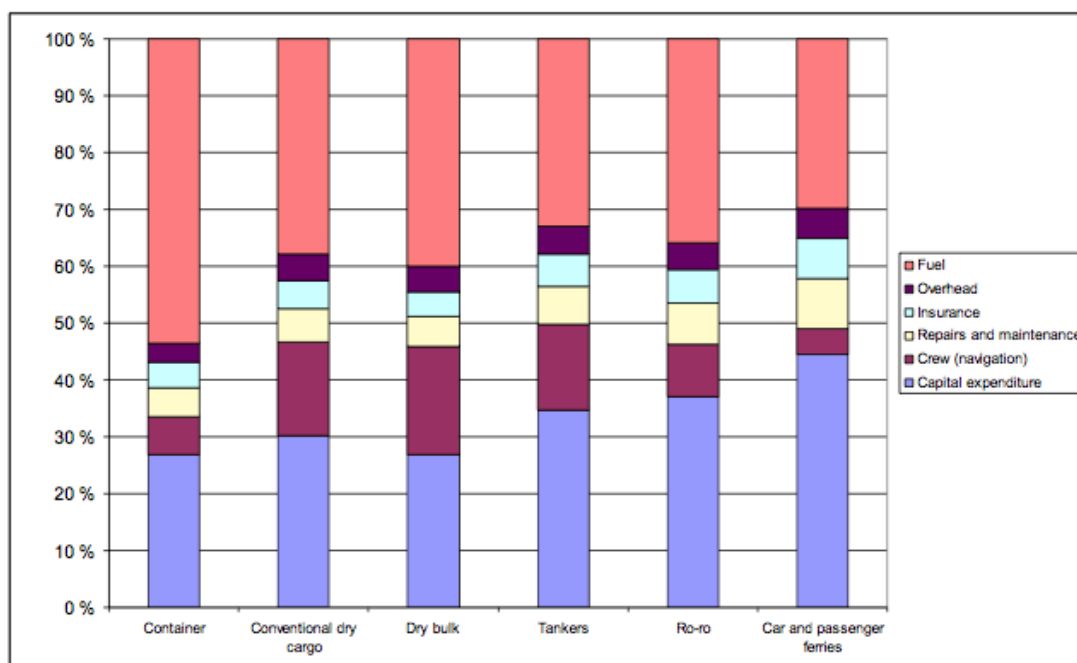
Studiernas prognostiserade bränslepriser går att jämföra med dagens prisskillnader mellan olika bränslen i tabellen nedan.

Typ av olja	Svavelinnehåll	Pris USD/ton
Högsvavlig bunkerolja HFO (IFO 380)	Max 3,5 %	573,50
Lågsavlig bunkerolja (LS 380)	Max 1,0 %	586,50
Marine Gas Oil (LSMGO)	Max 0,1 %	817,50
Marine Diesel Oil (MDO)	Max 0,1 %	Ej tillgänglig i Rotterdam
Råolja		99,65 USD/fat

Figur 14 – Priser för marina bränslen från <http://www.bunkerworld.com/prices/port/nl/rtm/> för 19 april år 2013 vid Rotterdam.

Prisökningen mellan 1 % svavlig bunkerolja och 0,1 % svavlig MGO är i dagsläget ungefär 39 % eller 231 USD per ton. Att priset på MGO skulle vara till exempel 1650 USD per ton som VTI (2009) har som ett högskostnadsscenario, alltså mer än dubbelt så dyr än i dagsläget, anser vi är osannolikt. Det skulle till ett världskrig eller en global finanskris för att prisbilden skulle kunna förändras så radikalt. Konsensus av studiernas resultat är, trots stora variationer och osäkerheten i uträkningar, att bränslekostnader kommer bli markant högre för sjöfarten än vad de är idag vid en övergång till MDO/MGO.

Alla fartyg påverkas inte lika mycket av ökade bränslepriser. De fartygstyper där bränslekostnader är en stor andel av den totala operationella kostnaden påverkas mer. En finsk studie (Karvonen et al, 2006) har undersökt de operationella kostnaderna för olika fartygstyper genom att studera de fartyg som opererar mellan Finland och andra länder. I beräkningarna har ett treårigt genomsnitt av bränslepriserna (2003-2005) används där priset för högsvavlig bunkerolja var 152 Euro per ton och för MDO 281 Euro per ton. Resultatet visade att bränslekostnader var den enskilt högsta kostnaden för de flesta fartygstyperna och särskilt för containerfartyg. Andelen bränslekostnader var 54 % för containerfartyg, 40 % för bulklastfartyg, 38 % för konventionella godsfartyg, 36 % för RoRo-fartyg, 33 % för tankfartyg och 30 % för bil- och passagerarfartyg, se figur 15.



Figur 15 – Operationella kostnader för respektive fartygstyp för fartyg som opererar mellan Finland och andra länder (Karvonen et al, 2006).

Det ska dock tilläggas att bränsleförbrukningen har i studien baserats generellt på fartygens motorkraft, men i verkligheten kan fartyg med samma motorkraft förbruka väldigt olika mängder bränsle. Dessutom påverkar även fartygets hastighet bränsleförbrukning, där studien har räknat på generella transporttider. Siffrorna för containerfartyg inkluderar även data från stora containerfartyg som inte anlöper

Finska hamnar. Andelen bränslekostnader för ett mindre feederfartyg som opererar i Östersjön är mer lik den för konventionella godsfartyg.

År 2009 gjordes studien (Karvonen och Makonen, 2009) om, men med uppdaterad data från 2008 års trafik. Likaså här användes ett treårsmedeltal för bränslepriserna som hade ökat kraftigt från föregående studie och medeltalen som användes var för bunkerolja 271 Euro per ton och för MDO 474 Euro per ton. Resultatet visade att bränslekostnaderna utgör den största utgiftsposten med 44-63 % och kapitalkostnader den näst största med 23-30 % för alla fartygstyper.

En annan finsk studie (Kalli et al, 2009), på uppdrag av finska Kommunikationsministeriet, har gjort en konsekvensanalys av hur svaveldirektivet kommer att påverka fraktkostnaderna i Finland. Om rederierna överför kostnaderna för de ökade bränslepriserna, som en övergång till lågsvavligt bränsle innebär, på transportköparen i form av ökade transportkostnader kommer de påverka olika industrier olika mycket. Studien (Kalli et al, 2009) har använt uppgifter om skillnader i totala operationella kostnader för olika typer av fartyg från Karvonen et al (2006) studie för att se hur mycket en bränsleprisökning påverkar olika frakttypen per transporterat ton.

Tabellen nedan visar studiens prognostisering för hur stor transportkostnadsökningen blir för olika frakttypen i procent per transporterat ton eller per TEU (20-fots container) på grund av byte från bunkerolja (1,5 % svavel) med ett pris på 271 Euro per ton (370 USD) till lågsvavligt bränsle (0,1 % svavel) med ett pris på 470-500 Euro per ton (633-673 USD).

Frakttyp	Total operationell fartygskostnad (Euro/Ton eller TEU) per resdag	Total operationell fartygskostnad (Euro/Ton eller TEU) per resdag efter övergång till lågsvavligt bränsle	Effekter av ökade bränslepriser på transportkostnader (procentuell ökning från 2009 år nivåer)
Container	23,24	33,56 - 35,12	44-51 %
Olja	0,86	1,10 - 1,13	28-32 %
Papper (rulle)	1,29	1,74 - 1,80	35-40 %
Timmer	1,29	1,74 - 1,80	35-40 %
Frakttön	0,53	0,74 - 0,77	39-44 %
bulklastfartyg			
Stålprodukter	1,29	1,74 - 1,80	35-40 %
Frakttön RoRo-fartyg	3,41	4,62 - 4,80	35-41 %

Figur 16 – Transportkostnadsökning för olika frakttypen (Kalli et al, 2009).

Resultatet visar att transportkostnaderna kommer öka med mellan 28-51 % beroende på frakttyp. De branscher som importerar eller exporterar i stor utsträckning och ligger långt från sina huvudmarker, så som stål- och skogsindustrin påverkas mest (Kalli et al, 2009).

Sjöfartsverkets (2009) konsekvensanalys belyser också att ökade sjötransportkostnader på grund av övergång till MGO kommer påverka stål- och skogsindustrin. Enligt deras beräkningar kommer den genomsnittliga sjötransportkostnaden per ton transporterat gods för svenska skogsindustrin öka med mellan 20 och 100 kr per ton eller med mellan 25 och 35 procent. I

uträkningarna har priset för MDO varit 662 USD/ton och bränslekostnadens andel av den totala sjötransportkostnaden har beräknats öka från 45 till 60 procent.

Det finns även andra komplikationer, utöver ökade bränslekostnader, med att övergå till lågsvavligt bränsle. Åtgärden minskar svavelutsläppen, men inte utsläppen av kväveoxider (DMA, 2012), emissioner som förväntas bli hårdare reglerat i framtiden (EMSA, 2010).

3.1.2 Skrubber

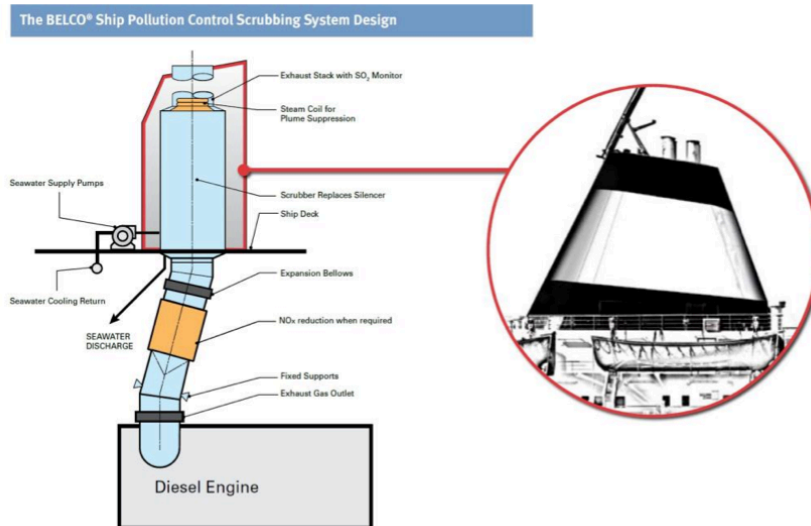
Ett tillägg i MARPOL konventionen tillåter att teknisk utrustning för att rena utsläppen från svavel får användas istället för att minska svavelinnehållet i bränslet (IMO, 2013b). Denna reningsutrustning kallas för "skrubber" och minskar drastiskt svavelemissionerna (EMSA, 2010). Fördelen med en skrubber jämfört med andra metoder för att uppnå svaveldirektivet är att fartyget kan fortsätta att drivas av billigare högsvavligt bränsle och ändå möta de hårdare svavelrestriktionerna (DMA, 2012). Skrubbertekniken i sig är inte ny då den länge har använts på land men det är först på senare år som tekniken har börjat tillämpas inom sjöfarten. Andra fördelar är att rederiet inte behöver bygga om eller byta ut fartygsmotorn och att tillgången på högsvavligt bränsle är god (DMA, 2012). Ett skrubbersystem kan installeras på både befintliga fartyg eller på nybyggda fartyg. Hittills finns det inte så många fartyg som har installerat en skrubber, vilket gör att reliabiliteten och funktionaliteten på lång sikt är oviss. Bland rederier verkar det finnas en generell uppfattning om att skrubbertekniken måste utvecklas mer innan de vågar ta ett beslut om installation (NECL II, 2013). Det finns två olika typer av skrubbers, *våtskrubbers* och *torrskrubbers*, för marint bruk i dagsläget på marknaden och flera leverantörer så som Wärtsilä i Finland, Alfa Laval Aalborg i Danmark, Clean Marine i Norge, Couple Systems i Tyskland och DuPont Belco i USA (NECL II, 2013).

Våtskrubbers använder sig av vatten som blandas med avgaserna för "tvätta" bort svavlet ur rökgaserna och finns i tre olika utföranden, ett öppet och ett stängt system samt en hybrid mellan de båda. I det öppna systemet används havsvatten för reningen och när svaveloxiderna är urtvättade ur emissionerna kyls vattnet ner för att sedan pumpas tillbaka i havet. (NECL II, 2013)

Det sura vattnet som släpps ut kräver en marin miljö med hög salthalt och hög alkalinitet för att neutraliseras. För utsötade miljöer så som exempelvis Östersjöområdet skulle enorma vattenmängder erfordras för att minska miljöpåverkan till en accepterad nivå. Just nu finns inga regler kring hur detta ska hanteras. (Sjöfartsverket, 2009)

Skrubbern i sig själv upptar en hel del utrymme på fartyget. Den monteras nära skorstenen i avgassystemet, men det krävs även utrymme för vattenpumpar och vattenreningsystem, vilket minskar fartygets lastkapacitet. (NECL II, 2013)

Figur 17 nedan visar hur en våtskrubber med öppet system kan se ut.



Figur 17 – Exempel på våtskrubber med öppet system från DuPont Belco, källa DuPont (2013).

Det stängda systemet använder färskvatten för att rena emissionerna. Det smutsiga färskvattnet som återstår efter en reningsprocess renas med kemikalier (så som kaustiksoda) för att sedan användas i systemet igen. Restavfallet som uppkommer samlas i speciella tankar och ska sedan lämnas in på speciellt avsedda anläggningar i hamn. Ett stängt system kräver större plats ombord på fartyget då det även måste installeras extra tankar för kemikalier och restavfall. (NECL II, 2013)

Ett färskvatten-system är att föredra vid bräckliga, grunda och kustnära farvatten så som Östersjöområdet eftersom det utgående avloppsvattnet från ett öppet system är av lågt PH-värde och är negativt ur ett miljöperspektiv då det kan bidra till en oönskad försurningseffekt (Sweco, 2009). Detta förutsätter dock att mottagningsanordningar inrättas i hamnar för omhändertagande. (Sjöfartsverket, 2009)

Det finns även hybridssystem som kan använda havsvatten när det finns tillgängligt och ändra över till färskvatten i ett stängt system när det lämpar sig. Dessa hybrid-system har normalt bara en kapacitet att tvätta avgaserna i 2-3 dagar ombord. (AMEC, 2013)

Torrskrubbers använder sig av kemikalier istället för vatten vid reningsprocessen. Vanligtvis är det kalcium hydroxid pellets som används. Dessa pellets förvaras ombord på fartyget och efter att de används bevaras de fortfarande på fartyget eftersom de inte ej löses upp under processen. Processen i sig själv är väldigt exotermisk, alltså att den frigör stora mängder av värme. Därför är det viktigt att placeringen av skrubbern är på genomtänkta ställen så att det går att behålla den extra värmen som uppkommer under processen så smidigt som möjligt. Själva enheten väger ungefär 250-300 ton (inklusive 150-200 ton pellets) och ökar motorbelastningen med 0.15-0.2 %. Pelletsen håller i ungefär 10-14 dagar innan de behövs bytas ut i hamn. På grund av den stora vikten av pelletsen är det sannolikt att ett fraktfartyg måste minska värdefullt lastutrymme för att husera enheten. (AMEC, 2013)

Kostnaderna för att installera en skrubber på ett fartyg varierar beroende på teknologi och hur svår installationen är. Det är betydligt mer kostsamt att installera ett system på ett gammalt fartyg än vid en nybyggnation och stängda system är dyrare än öppna (AMEC, 2013).

För att få en uppfattning om ungefärliga kostnader för de olika systemen har EMSA (2010) gjort en sammanställning, se tabellen nedan.

Typ av skrubber	Ombyggnad av befintligt fartyg (Fraktfartyg, 20 MW motorstyrka)	Nybyggnation (Fraktfartyg, 20 MW motorstyrka)
Våtskrubber öppet system	2,4 miljoner Euro	2,1 miljoner Euro
Våtskrubber stängt system	2,4 miljoner Euro	1,9 miljoner Euro
Hybridsystem	3,0 miljoner Euro	2,6 miljoner Euro

Figur 18 – Ungefärliga kostnader för olika skrubbers, källa EMSA (2010).

Kostnaderna varierar dock kraftigt beroende på konfiguration, fartygets konstruktion och skrubberinstallatörens försäljningspris och studien poängterar att siffrorna endast är för vägledning (EMSA, 2010).

En installation av en skrubber innebär en investeringskostnad. Det uppskattas ta 2-5 år för en installation av skrubber på ett befintligt fartyg att bli lönsamt jämfört med den högre bränslekostnaden det innebär att övergå till lågsavligt bränsle (MGO) (NECL II, 2013). I uträkningen är prisskillnaden 400-540 USD/ton och hänsyn har inte tagits till kostnader för minskad lastkapacitet eller kostnader för att hamnen ska ta hand om restavfall. Återbetalningstiden varierar också beroende på fartygets storlek, typ och vilket område den opererar i (EMSA, 2010), samt prisskillnaden mellan högsvavlig bunkerolja och MGO (NECL II, 2013).

En annan kostnad som tillkommer är förlust av intäkter under installationen av en skrubber. Eftersom en installation inte hinns med inom den vanliga service tiden som vanligen brukar vara 2-3 veckor ungefär vart annat år. En vanlig skrubberinstallation brukar dock ta 4-8 veckor vilket gör att redaren går miste om intäkter på 2-6 veckor då de tvingas ställa av skeppet ytterligare tid för att slutföra installationen. (AMEC, 2013)

Finska regeringen har beslutat att finländska fartyg får statligt stöd vid en skrubberinstallation på nya och äldre fartyg med upp till 50 % av kostnaderna ifall investeringen genomförs innan direktivet träder i kraft (HBL, 2013). Ett sådant beslut om statligt stöd har inte tagits av svenska regeringen.

Lloyd's Register har utvecklat ett verktyg, kallat ECA Calculator, som ska hjälpa rederier i deras beslut om strategi. Genom att skriva in data om deras sjöfartstransporter i verktyget kan det utifrån olika scenarion räkna ut om en installation av skrubber eller övergång till lågsavliga destillatoljor är mest lämplig kostnadsmässig. (Lloyds, 2012)

I en artikel av Midsweden (2012) intervjuas Reinhard Lüken, generalsekreterare vid Community of European Shipyards Associations, som menar att en

skrubberinstallation är en *”överbryggande teknologi, men inte en permanent lösning”*. Detta eftersom skrubbers är en stor investering, vilket innebär att fartyg med kort livslängd kvar sannolikt kommer övergå till lågsvaligt bränsle istället. För nyare fartyg med lång livslängd kvar eller för ännu obbyggda fartyg är istället det en övergång till alternativa bränslen ett mer realistiskt och lönsamt val. Dessutom, i likhet med att övergå till lågsvalig MGO, så minskar inte en skrubber utsläppen av kväveoxider i någon större utsträckning (EMSA, 2010).

Skrubbers är en framväxande teknik inom sjöfarten, men den generella uppfattningen bland redarna verkar vara att skrubbertekniken hittills inte är tillräckligt funktionssäker för användande i maritim miljö (AMEC, 2013; NECL II, 2013).

3.1.3 LNG (Liquefied Natural Gas)

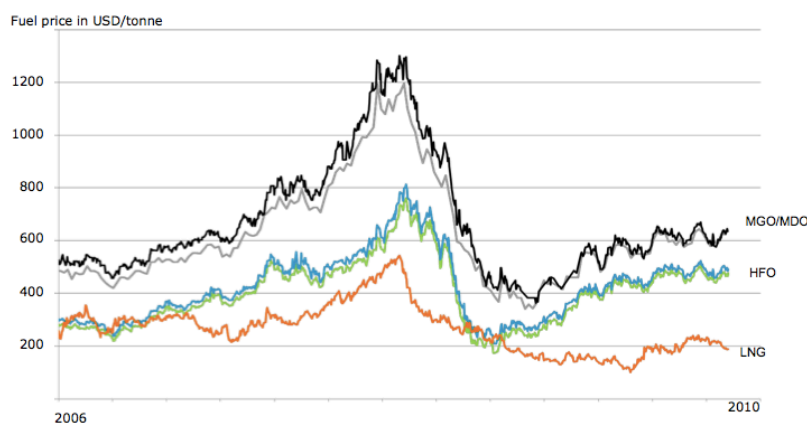
LNG är flytande naturgas och kanske det mest attraktiva alternativa bränslet för att möta svaveldirektivet. De gasreserver som hittills har funnits är redan större än de oljereserver som finns och nya reserver hittas kontinuerligt. Naturgas är sedan många år vida använt inom industrin på land samt för uppvärmning och andra transporter runt om i världen. LNG är naturligt låg på svavel därför möter de nya restriktionerna utan problem vid förbränningen (EMSA, 2010). När gasen är i flytande form innehåller den mer energi och blir enklare att bearbeta i en förbränningsmotor. För att hålla gasen flytande måste den kylas ner till under sin kokpunkt på -163 grader Celsius och sedan hållas under tryck, detta kräver stora tankar som kan monteras antingen ovan däck eller invändigt i fartyget. (Sweco, 2009) Dessa tankar tar betydligt mer utrymme än de mer konventionella oljetankarna, och estimeras uppta ungefär 3-5 gånger mer utrymme (EMSA, 2010).

LNG är ett dyrare alternativ initialt jämfört med skrubbertekniken, men den stora fördelen med LNG är att det är det renaste fossila bränslet (AMEC, 2013). Det innebär att svavelutsläppen vid användning som marint bränsle är så gott som obefintliga med en minskning på nästan 100 %. Utsläpp av kväveoxid minskar kraftigt med ungefär 85-90 %, koldioxidutsläppen minskar med ungefär 20 % och även partiklar minskar något (Herdzik J, 2011; EMSA, 2010). Att använda LNG som drivmedel kan således ses som en försäkring mot eventuellt framtida hårdare regleringar av utsläppen från sjöfarten. Vid LNG-drift produceras heller inga restprodukter som måste hanteras eller göras av med (EMSA, 2010).

Idag använder ungefär 350 nybyggda fartyg LNG som bränsle inom Europa. Det går att konvertera en befintlig fartygsmotor till att gå på både vanligt marint bränsle och LNG eller installera en motorvariant som enbart drivs av LNG (NECL II, 2013). Men det troliga är att LNG bara kommer att användas till nya fartyg. Detta eftersom en konvertering är väldigt kostsam, mellan 12-16 miljoner Euro (AMEC, 2013) samt att LNG kräver dubbelt så stora tankar som vanligt marint bränsle för att innehålla samma energimängd. Att göra en sådan anpassning kommer minska lastkapaciteten (mer än att installera en skrubber) samt vara fysisk omöjligt eller oekonomiskt för många befintliga fartyg (NECL II, 2013).

Det är visserligen möjligt att ha mindre bränsletankar ombord och istället tanka oftare, men i dagsläget finns det en osäkerhet i tillgängligheten av LNG. Hittills finns det bara 21 LNG tankterminaler i EU och bara 2 i Skandinavien och Baltikum. Men fler är planerade att byggas framöver vilket gör att LNG har stor potential och stöds av många hamnar och organisationer samt EU finansierade projekt. Till år 2015 kommer dock inte LNG ha hunnit få stort genomslag. Däremot finns det goda möjligheter på längre sikt, om utbredningen fortsätter som prognostiserat, att stora delar av fartygsflottan går på LNG. Detta då tekniken är betydligt mer lämpad för nybyggen av fartyg än att i efterhand anpassa redan befintliga skepp med LNG-drift. (NECL II, 2013)

En annan viktig aspekt att ta i beaktning med LNG är osäkerheten i prisutvecklingen. Det låga priset jämfört med de marina oljorna gör LNG attraktivt, men det finns vissa orosmoment som att om LNG blir etablerat på marknaden som ett fartygsbränsle kommer priserna att pressas till samma nivåer som det lågsvavliga bränslet har och därmed alltså stiga kraftigt (AMEC, 2013). Detta kommer i sin tur innebär att eventuella kostnadsbesparingar som LNG hade inneburit skulle utebli. En annan del i detta är att de räknar med att den totala efterfrågan för LNG kommer att öka med 140 % fram tills år 2020 inom SECA-området där de största länderna som kommer öka sin import kommer vara England, Holland, Tyskland och Frankrike, vilket också kan påverka priset för LNG (DMA, 2012).



Figur 19 – Prisutvecklingen av LNG mellan 2006 och 2010 i USD/ton, Källa Emsa (2010)

Priset på LNG har mellan åren 2006-2010 mestadels varit lägre än för bunkerolja (se figur 19 ovan), men priset på LNG följer inte priset på råolja på samma sätt som olika oljor gör. På senare tid har LNG priset kraftigt höjts och låg i juli år 2012 på 530 USD/ton. Det kan jämföras med priset på 1 % svavlig bunkerolja som var 645 USD/ton och MGO som var 895 USD/ton vid samma tillfälle. (NECL II, 2013)

Att satsa på LNG-drift vid en nybyggnation av ett fartyg eller vid ombyggnation av befintligt fartyg är en stor investering. Ett nytt fartyg med LNG-drift är dyrare att bygga än ett traditionellt fartyg. Återbetalningstiden är, enligt en dansk studie (DMA, 2012) som testat olika scenarion av prisskillnaden mellan MGO och LNG, runt 2 år vid nybyggnation och mellan 2-4 år vid ombyggnation av befintligt fartyg. Precis som vid en installation av skrubbers påverkas återbetalningstiden av fartygets storlek och typ, samt vilket område den opererar i (EMSA, 2010).

3.1.4 Metanol

Ett konsortium, där bland andra Stena Line och ScandiNAOS ingår, genomför ett demonstrationsprojekt i Göteborg, kallat Spireth, med att utveckla motorer för metanol och provköra dessa i verklig drift. Metanol har hittills varit obeprövat som bränsle inom sjöfarten. I projektet omvandlar de metanol till dimetyleter (DME) ombord på fartyget för att sedan använda det som bränsle i en modifierad dieselmotor. De testar även att använda metanol direkt i en modifierad dieselmotor i ett labb. (NECL II, 2013)

Bengt Ramne, VD ScandiNAOS, säger i en intervju med Business Region Göteborg (BRG, 2012) att han ser *“stora fördelar med att använda metanol”* eftersom *“det är ett billigare bränsle än dieselolja och tjockolja, det finns tillgängligt över hela världen och det går att lagra i fartygstankar”*.

Både metanol och DME ger vid förbränning väldigt låga emissioner och går att utvinna från fossila och förnybara energikällor. Att konvertera till metanoldrift förväntas bli mycket billigare än att konvertera till LNG. Tekniken är dock i utvecklingsstadiet så utfall, bränslepris och tillgänglighet är osäkert. Precis som för LNG förväntas effekten till år 2015 vara liten. (NECL II, 2013)

3.1.5 Operativa åtgärder för att sänka bränsleförbrukningen

Slow steaming är en operativ åtgärd för att sänka bränslekostnaderna. Genom att avsiktligt sänka fartygets hastighet blir bränsleförbrukningen mindre och även koldioxidutsläppen minskar. I sig är detta dock inte ett sätt möta det nya svaveldirektivet eftersom svavelinnehållet i bränslet inte påverkas om fartyget kör långsammare. Åtgärden diskuteras ofta i kombination med att operera med större fartyg för att minska de ökade kostnaderna som ett uppfyllande av svaveldirektivet innebär. De ökade bränslekostnaderna för en övergång till renare bränsle motverkas av lägre bränsleförbrukning genom slow steaming och större godsvolymer. (NECL II, 2013; Cullinane, 2012).

En nödvändighet för att detta ska kunna genomföras är att en förlängning av transporttiderna är möjlig, vilket inte accepteras i alla leverantörskedjor. Om fartygen storlek ska kunna öka måste dels produktions- och hamnkapacitet finnas, samt att mottagaren har möjlighet och vill ta emot ett större godsvolymer.

Det finns andra åtgärder som rederierna kan göra för att minska bränsleförbrukningen så som att lastplanera bättre för att erhålla högre fyllnadsgrader och på så sätt minska bränsleförbrukningen per transporterat ton (Cullinane, 2012).

3.1.6 Sammanställning av alternativa åtgärder för att möta svaveldirektivet

Sammanställer vi de alternativa lösningar som rederier och fartygsägare har för att uppnå de hårdare restriktionerna inom ECA-området får vi följande figur:

Alternativ	Vad	Ökade kostnader	Fördelar	Nackdelar
Att byta till lågsvavligt bränsle	MGO eller MDO	Ja, innebär högre bränslekostnader	<ul style="list-style-type: none"> • Kräver ingen ombyggnation och kan implementeras dag 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Stor osäkerhet i framtida tillgång på bränsle samt prisnivån • Minskar inte utsläppen av NOx
Installera reningsteknik	Skrubber	Ja, investerings- och underhållningskostnader	<ul style="list-style-type: none"> • Billigare högsvavlig bunkerolja kan fortfarande användas • Systemet kan installeras på befintliga fartyg 	<ul style="list-style-type: none"> • Kan leda till ökad bränsleförbrukning • Kemikalier och restprodukter måste hanteras • Installationen kräver plats på fartyget, vilket minskar lastkapaciteten • Minskar inte utsläppen av NOx
Byta till alternativa bränslen	LNG	Ja, investeringskostnad	<ul style="list-style-type: none"> • Minskar även andra emissioner så som NOx 	<ul style="list-style-type: none"> • Stor osäkerhet i framtida tillgång på bränsle samt prisnivån • Framförallt lämpad för nybyggda fartyg • Mindre lastkapacitet eftersom LNG behöver större tankar • Relativt obeprövad teknik
	Metanol	Ja, investeringskostnad	<ul style="list-style-type: none"> • Minskar även andra emissioner så som NOx 	<ul style="list-style-type: none"> • Tekniken är i utvecklingsstadiet och har precis börjat testas i marin miljö • Osäkerhet i framtida tillgång på bränsle samt prisnivån
Operativa åtgärder för att minska bränsleförbrukningen	Slow steaming		<ul style="list-style-type: none"> • Minskar bränslekostnaderna, särskilt på långa sträckor 	<ul style="list-style-type: none"> • Inte ett sätt att möta svaveldirektivet eftersom åtgärden inte minskar svavelinnehållet i bränslet
	Större fartyg	Ja, antingen i en investering eller högre charterpris	<ul style="list-style-type: none"> • Minskar bränslekostnaderna per tonkm 	<ul style="list-style-type: none"> • Inte ett sätt att möta svaveldirektivet eftersom åtgärden inte minskar svavelinnehållet i bränslet

Figur 20 – Sammanställande av alternativ för att tackla ECA-restriktionerna

3.2 Företags val av logistikstrategi

Vilket trafikslag av tåg, lastbil, fartyg, eller flygplan ett företag väljer att transportera med är väldigt komplext och beror på många faktorer så som typ av gods, produktions- och marknadslokalisering samt möjliga transportalternativ (NECL II, 2013). Alla fyra trafikslagen fyller ett behov och kompletterar ofta varandra samtidigt som de ibland konkurrerar med varandra. Lastbilen är väldigt flexibel och är mest kostnadseffektiv på kortare avstånd. Fartygs- och järnvägstransporter lämpar sig bättre ekonomiskt och miljömässigt för längre avstånd och för tyngre gods samt stora flöden. På ett transportavstånd under 400 – 700 km brukar det sägas att lastbilen kan konkurrera med järnvägen och sjöfarten. När behovet av en snabb transport är viktigt medan transportkostnaden är av liten betydelse är flygtransporter ett alternativ. (Trafikanalys, 2012)

Således finns det ett stort antal olika alternativ för ett företag att hantera sina transporter på. Vanligtvis beror val av transportlösning på att kraven av kvalitet ställs i förhållande till kostnaden (Trafikanalys, 2012). Avgörande kvalitetskriterier varierar mellan olika branscher, men transportens säkerhet, miljöaspekter, leveransprecision, pris och flexibilitet är några som kan påverka valet av transportlösning (NECL II, 2013).

Ju högre godsvärde desto mer tidsberoende är transporten eftersom den binder kapital för både köpare och säljare. På grund av den anledningen transporterar till exempel Boliden AB koppar med järnväg mellan smältverket i Skellefteå och en kund i Helsingborg trots att sjötransporter är möjliga. Ett full lastat fartyg skulle binda för mycket kapital. (NECL II, 2013)

För lågvärdigt gods värderas ofta priset på transporten högre än transporttiden, eftersom transportkostnaden utgör en stor del av godsets varuvärde (Trafikanalys, 2012). Den relativa kostnaden för transport minskar ju mer förädlade produkterna är, vilket innebär export av produkter som papper, massa, trä, järn och stål är sårbara för förändringar i transportkostnader (NECL II, 2013).

En multimodal transportlösning innebär att minst två olika trafikslag används för att genomföra transporten. Erhållna mervärden så som sänkt undervägs kostnad, förbättrad kvalitet, kortare ledtid eller förbättrade miljöprestanda måste täcka kostnaden för överflyttningen mellan trafikslagen för att en multimodal lösning ska vara lönsam. Exempelvis kräver en multimodal transportlösning, involverande tåg och fartyg, flera omlastningar. För att täcka dessa extra kostnader krävs långa transportavstånd där undervägs kostnaderna är låga. (Trafikanalys, 2012)

Sänkta kostnader genom stordriftsfördelar eller mer energieffektiva trafikslag är det främsta kommersiella skälet till att byta trafikslag. Därför eftersträvas ofta att de långa transportererna i ett logistikupplägg sker med tåg eller fartyg istället för lastbil. (Trafikanalys, 2012)

Vem som äger fordonen som utför transporten kan också ha stor betydelse för val av transportupplägg. Företag kan äga och driva sina egna fordon eller ingå avtal med transportföretag som sköter enskilda transporter eller ingå avtal med logistikföretag som sköter hela logistikplaneringen. Om ett företag äger sina egna fordon så är det ett starkt påverkande val av trafikslag. (Trafikanalys, 2012)

3.2.1 Skogsindustrins transportstruktur och möjliga logistiska alternativ

Som vi nämnde i inledningen så transporteras i dagsläget de mesta av skogsindustrins exportprodukter via sjöfart. Under 2011 var det 73 % av massa- och pappersexporten samt 61 % av sågade trävaror. Resterande export går via lastbil (11 % av massa och papper samt 38 % av sågade trävaror) eller tåg (16 % av massa och papper samt 0,3 % av sågade trävaror) (Skogsindustrierna, 2012). Skogsindustrin är Sveriges största transportköpare vilket betyder att de flesta transporterna köps in från externa transportleverantörer och inte genomförs med egna fordon. Många av skogsindustriernas anläggningar ligger i norra Sverige vilket innebär att godset ofta transporteras med fartyg längs hela Sverige kust för vidare export till andra länder. På grund av svaveldirektivet undersöks möjligheten till att överföra en del av transporterna till järnväg. (Skogsindustrierna, 2013) Detta eftersom transportkostnaden står för en stor andel av varuvärdet för skogsprodukter och om kostnaderna för att transportera med fartyg ökar kan det bli billigare att flytta över gods på landtransporter istället (NECL II, 2013).

Ett tänkbart logistiskt alternativ som minskar svaveldirektivets påverkan är att istället för att transportera med fartyg runt Sveriges kust överföra gods till landtransporter genom Sverige för vidare utsklippning från hamnar på västkusten exempelvis Göteborgs hamn. Göteborgs hamn ligger också inom ECA-området, men transporttiden med fartyg inom ECA-området skulle på så sätt minskas. Ett annat alternativ är att transportera på land hela vägen ner till södra Sverige och sedan vidare ner i Europa. Detta görs redan för en hel del gods som transporteras med järnväg från norra Sverige till bland annat Tyskland, Frankrike och Italien eller till Göteborgs hamn för omlastning till sjötransport. (NECL II, 2013)

Fördelningen mellan trafikslagen av alla Sveriges godstransporter är 23,4 % med tåg, 35,0 % med fartyg och 41,6 % med lastbil mätt i tonkm under 2010. Järnvägsandelen är omfattande jämfört med genomsnittet i EU som är 17 %. (Trafikverket, 2011) Järnvägen dras dock med vissa kapacitetsproblem. Den fasta infrastrukturen i form av spåren och omlastningspunkter begränsar dess flexibilitet. Person- och godstrafiken delar dessutom på samma spår vilket innebär stor risk för bristande kapacitet på vissa sträckor så som runt storstadsområdena, vissa sträckningar runt Helsingborg, Kristinehamn och Gävle samt vid Göteborgs hamnbana (Trafikanalys, 2012). Kapacitetsbristerna är påtagliga redan i dag i delar av transportsystemet och en ökad efterfrågan på resor och transporter kan kapacitets- och effektivitetsbrister uppstå på nya platser under de kommande åren (Trafikverket, 2012a).

Skogsindustrin är redan idag den bransch som köper mest järnvägstransporter i Sverige och tågen används främst för transporter av trä och papper. Eftersom transporter med tåg ger låga utsläpp är branschens ambition att öka andelen gods på järnväg. Tekniska och administrativa brister försvårar dock detta. (Skogsindustrierna, 2013). Järnvägstransporters fördel i jämförelse med lastbilstransporter är dess höga volymkapacitet som ger konkurrenskraftiga priser i första hand för stora godsflöden över långa avstånd. (Trafikanalys, 2012)

Vid internationell godstrafik tillkommer vissa problem så som olika spårbredd i olika länder, vilket innebär omlastning, samt olika maximala tåglängder och axeltryck mellan länder som gör att tågen dimensioneras efter de minsta tillåtna gränserna. Administrativa problem kan vara olika regler kring kör- och vilotider för lokförare mellan länder. (Trafikanalys, 2012)

Trots hinder inom järnvägen kan en ökning av järnvägstransporter vara ett alternativ för vissa godstyper efter 2015 (NECL II, 2013). Tågoperatören Green Cargo har analyserat möjligheterna att öka antalet godstågstransporter. Genom att bättre utnyttja spår med ledig kapacitet samt bättre sprida trafiken över dygnet beräknar Green Cargo att de kan utöka trafiken med drygt 13 miljoner ton per år från Norrland till södra Sverige (Green Cargo, 2013).

I ett pressmeddelande säger Green Cargos försäljningschef Richard Kirchner att: *”Företag inom såväl stål- som skogsbranschen har redan kontaktat oss. De kör testtransporter och har börjat säkra kapacitet för ökade tågtransporter med oss från Norrland och långt ned på kontinenten.”* (Green Cargo, 2013).

Green Cargo kan erbjuda transportmöjligheter ut från Sverige via Öresundsbron, färjor i Skåne, Göteborgs hamn eller andra hamnar på västkusten (Green Cargo, 2013).

Andra logistiklösningar, som att transportera godset på land till Norge för utskeppning från hamnarna i Trondheim eller Narvik, har identifierats. Dessa alternativ skulle innebära att sjötransporten inte påverkas genom ökade transportkostnader eftersom hamnarna är lokaliserade utanför ECA-området. Det finns dock komplikationer med en sådan lösning. Terminalen i Trondheim går redan nu på maximal kapacitet och järnvägsspåret genom Norge är inte elektrificerat eller optimalt för stora godsflöden. Det finns planer för en ny intermodal terminal i Trondheim, men inget beslut har fattats. Likaså järnvägsspåret Malmbanan till Narvik har stora kapacitetsproblem och möjligheten för ökad hantering i Narviks hamn är begränsad. (NECL II, 2013)

Lastbilens fördel jämfört med andra trafikslag så som järnvägen är att den inte är bunden till en speciell infrastruktur utan mer flexibel tack vare ett finmaskigt vägnät. Att flytta över stora mängder gods till lastbil kan dock vara problematiskt eftersom den stora volymen som skogsindustrin transporterar är svårhanterlig och kostnaderna kan lätt blir dyra. Lastbilstransporter över längre avstånd, som vid

export, är oftast inte kostnadseffektivt. Konkurrenskraften har dock ökat för lastbilen genom att längre och tyngre fordon har tillåtits. (Trafikanalys, 2012)

Lastbilen är idag det huvudsakliga transportmedlet för virkesråvaran från skogen till fabrikena på grund av att alternativ i det fallet nästan alltid saknas. För att optimera detta flöde har ett klimatsmart projekt startats som kallas ETT-projektet – *En trave till*. Där lastbilarna utrustas för att ta längre och tyngre last genom att lastbilarna blir längre än de i dags tillåtna 24 meter. Ett ETT-fordon är cirka 30 meter långt och har en bruttovikt på 90 ton som jämföras med en klassisk timmerbil som är 24 meter och lastar 42 ton. (Skogsindustrierna, 2013)

Svaveldirektivets möjliga konsekvenser oroar många inom svensk skogsindustri. De eventuellt högre transportkostnaderna och kronans starka ställning i förhållande till Euro och US Dollar gör att konkurrenssituationen för dessa företag blir försvagad. Detta ökar risken för att de tvingas stänga ner vilket innebär färre arbetstillfällen på grund av minskad lönsamhet. (NECL II, 2013)

3.3 Överflyttning av gods till landtransporter

Förutsättningen att förändra sin befintliga transportstruktur är olika för olika företag. I vissa fall är det enkelt att skifta trafikslag för en transport som när godset transporteras i containers eller när produktion och marknad är lättillgängliga. I andra fall är det mer problematiskt. Företaget kanske har gjort stora investeringar i befintlig struktur vilket försvårar en förändring. Företaget kan till exempel äga egna fartyg eller ha byggt upp en leveranskedja där produkterna packas i specialemballage anpassade för ett visst trafikslag. Det skulle då bli oerhört kostsamt att förändra strukturen. Andra externa faktorer som kan försvåra en förflyttning är det andra trafikslagets infrastruktur. Svenska järnvägsnätet har till exempel problem med kapacitetsbegränsningar och det finns risker för ökad trängsel och förseningar på vägar och järnvägar. Detta är faktorer som kan motverka att gods förflyttas till landtransporter istället för sjötransporter. (NECL II, 2013)

Ett modalt skifte inträffar när det är mer ekonomiskt fördelaktigt att ändra till alternativa trafikslag och/eller transportrutter (AMEC, 2013). Flera utredningar (VTI, 2009; COMPASS, 2010; ITMMA, 2010; ISL, 2010; Sweco, 2012; AMEC, 2013; VTI, 2013) med olika uppdragsgivare har gjorts kring om de striktare svavelkraven inom ECA kommer att leda till överföringar av godstransporter från sjöfarten till väg eller järnväg, så kallat modal back-shift. Studierna är genomförda olika år vilket påverkar vilka uppskattningar av osäkerhetsfaktorer som gjorts. Den mest kritiska faktorn är vilken uppskattning av bränslepriset för 2015 som studien gjort eftersom den har avgörande betydelse för utfallet (Entec, 2010). I flera studier har således scenarion prognostiserats utifrån olika bränslepriser. Oftast görs ett basscenario där bränslepriserna förväntas vara samma 2015 som de var när studien gjordes. Många av studierna gjordes innan svaveldirektivet om 1,0 % svavelinnehåll inom ECA infördes 2010. Därför har de baserat uträkningarna på prisskillnaden mellan bränsle med 1,5 % svavel och 0,1 % svavel, vilket innebär en överskattning av

prisskillnaderna som påverkar utfallet (Entec, 2010). Det finns en hel del andra faktorer som påverkat utfallet också som till exempel vilken geografisk utgångspunkt studien tagit samt vilket typ av fartyg, rutt och hastighet de baserat uträkningarna på.

Konsekvenserna av att byta till renare lågsavligt bränsle inom ECA från 2015 är att bränslepriserna för sjötransporter kommer öka (AMEC, 2015). I studiernas uträkningar om modalt skifte tillfaller de ökade bränslepriserna transportköparen i form av högre transportkostnader. Modalt skifte räknas då ut endast i monetära termer. Transportköparens val av trafikslag och transportrutter beror dock också på andra faktorer som flexibilitet, reliabilitet och snabbhet (COMPASS, 2010).

Studien ITMMA (2010) hävdar samtidigt att det kan vara svårt för rederierna att överföra deras ökade bränslekostnader på transportköparen. Detta eftersom industrier inom ECA konkurrerar med industrier utanför ECA som inte kommer få förhöjda transportkostnader. Om rederierna inom ECA i konkurrens med landtransporter höjer sina transportkostnader finns således en stor risk för modalt skifte, vilket rederierna vill undvika. Kalli et al. (2009) och AMEC (2013) menar dock att de ökade bränslekostnaderna troligtvis kommer tillfalla transportköparna i form av högre transportkostnader eftersom rederierna har så små marginaler.

COMPASS (2010) studien analysera svaveldirektivets påverkan på närsjöfarten och risken för modalt skifte till landtransporter. 252 "start och mål"-par i Europa valdes ut där det fanns potentiell risk för minskat transportarbete och modalt skifte. Studien uppskattar att upp till 9 % av transportrutterna där medelstora containerfartyg används någonstans i transportkedjan kan påverkas och där sjötransportslänken med containerfartyg överstiger 500 km kommer godsvolymin minska med 5-11 %. Studien visar också att långa transportrutter till och från Finland samt norra Sverige kommer påverkas mer än andra rutten.

Likaså ITMMA (2010) undersökte påverkan på närsjöfarten genom att välja ut 30 start och mål par. Resultat visar att sjötransportens längd har stor betydelse för om modalt skifte sker. I deras lågkostnads-scenari (MGO pris 500 USD per ton) kommer transportkostnaderna öka med 15-25 %. Minskningen i godsvolym för sjöfarten förväntas bli 14,5 % totalt och medellånga rutten (400-700 km) förväntas att påverkas mest med en genomsnittlig minskning på 21 % i godsvolym. I studiens högkostnadsscenario (MGO pris 1000 USD per ton) förväntas volymminskningen bli över 50 %. Ju längre sjötransportsdelen är av den totala transporten desto större påverkan har bränslekostnadsökningen för fartyg på den totala transportkostnaden för en lastbil/fartygs rutt. I studiens högkostnadsscenario (MGO pris 1000 USD per ton) skulle en transport mellan Rotterdam och Oslo öka med 11-12 % när Ghent-Göteborg används som fartygslänk. Om istället Travemünde-Trelleborg eller Putgarten-Rödby används som fartygslänk skulle transportkostnaderna bara öka med 1,1 - 4,3 %.

De ökade bränslekostnaderna för sjöfarten kommer alltså framtvinga ett skifte från långa till korta fartygslänkar. De korta fartygslänkarna är fortfarande

konkurrenskraftiga gentemot lastbils- och tågtransporter. Studien visar också att sjötransporter mellan västra Europa och de Baltiska länderna samt över Engelska kanalen kommer påverkas väsentligt i högskostnadsscenarioet. (ITTMA, 2010)

Väg- och transportforskningsinstitutet VTI (2009) har, på uppdrag av Sjöfartsverket och regeringen, med hjälp av beräkningsmodellen *Samgods logistikmodell Version 2.0* tagit fram tre framtida scenarion beroende på osäkerheter kring det framtida bränslepriset. Det är dock viktigt att ha i åtanke att beräkningarna inte har tagit hänsyn till eventuell kapacitetsbrist i hamnar, järnvägsnätet eller vägnätet.

I *Scenario 1* antas priset på råolja vara på den nivå som gällde i oktober/november 2008, cirka 60 USD/fat och priset för 0,1 % svavlig MGO var 662 USD/ton. Ett byte till renare bränsle (MGO) skulle öka bränslekostnaderna med 12 procent för färjor, 72 procent för Roro-fartyg, 81 procent för containerfartyg och 36 procent för övriga fartyg. Allt annat antas vara lika. Modellberäkningarna visar att 2 % av transportarbetet, omkring en miljard tonkilometer, kommer flyttas från fartyg till landbaserade trafikslag. I Sverige beräknas förflyttningen huvudsakligen ske till väg och utanför Sverige till järnväg. Nya transportstrukturer förväntas där gods exporteras på land via Öresundsbron samt en överföring av sjöfarten från Sveriges östkust till västkust. Det blir också fördelaktigt att undvika SECA-området genom att exempelvis skeppa ut från Narviks hamn istället för hamnar i Norrland. (VTI, 2009)

I *Scenario 2* antas råoljepriset och MGO priset öka med 75 procent jämfört med Scenario 1. Detta resulterar i en minskning av transportarbetet med 7 % för sjöfarten samtidigt som järnvägen ökar med 8 % och lastbil med 2 %. Järnvägstransporterna till och från Göteborg blir också aktuellt eftersom de högre kostnaderna för marint bränsle gör ruten via Göteborgs hamn mer fördelaktig än direkta sjötransporter till och från exempelvis Mellansverige. (VTI, 2009)

I *Scenario 3* antas råoljepriset och MGO priset öka med 150 procent jämfört med Scenario 1. Detta ansågs inte vara ett helt orimligt scenario eftersom det förväntas bli ökad konkurrens om bränslet, mellan lastbilar och fartyg, vilket kan driva upp priserna. Modellberäkningarna visar en minskning av transportarbetet för sjöfarten med 10 % procent och en ökning för järnväg med 5 % och lastbil med 6 %. (VTI, 2009)

Studien av ISL (2010) studerade effekten på åtta olika transportkorridorer som sker med RoRo fartyg och fem som sker med containerfartyg till och från Tyskland. Den visade en total minskning av sjöfartstransporter med 22 % i volym vid högprisscenariot (MGO 1300 USD per ton). En sådant högt pris för MGO är dock osannolikt om vi ser till den senaste tiden bränsleprisutveckling.

En senare rapport gjord av teknikkonsultföretaget Sweco (2012) prognostiserar att andelen sjötransporter i Sverige mellan åren 2014-2015 kommer sjunka med 21 % medan järnvägstransporter kommer öka med 11 % och vägtransporter minska med 8 %. Källkritiskt bör det ifrågasättas om en så stor förändring är möjligt. Dessa siffror är uträknade genom förändring av energianvändning för respektive trafikslag. Så av

sjöfartens 21 % mindre energianvändning består hälften av minskad trafik och hälften av effektiviseringar för att minska bränsleförbrukningen så som slow steaming. Vägtransporterna beräknas att minska på grund av högre dieselpriiser. Totalt uppskattar studien att godstransportarbetet i Sverige mellan åren 2014-2015 kommer minska med 9 % som jämförs med finanskrisen 2008-2009 då godstransportarbetet minskade med 14 %. Godstransportarbetet uppskattas dock att återhämta sig fram till 2020.

AMEC (2013) har studerat vilka konsekvenser svaveldirektivet får för Storbritanniens närsjöfartsindustri. Prognostiseringarna visar att transportkostnaderna kommer att öka på rutter kring Nordsjön och Western Channel med 5-21 % respektive 8-29 %. Detta kommer leda till ett modalt skifte med mellan 6-16 % totalt i volym och rutter nära Dover Calais, som är den kortaste vägen över kanalen, kommer drabbas hårdast.

Den senaste rapporten släpptes i maj 2013 där VTI fått i uppdrag av Sjöfartsverket att uppdatera sin tidigare studie (VTI, 2009) om svaveldirektivets transporteffekter för Sverige från 2009 utifrån dagens förutsättningar. Tillskillnad från analysen 2009 har även ett förändrat pris för lastbilstransporter inkluderats eftersom de antar att dieselkostnaderna kommer öka med hänvisning till Swecos (2012) rapport. Utredningsscenarierna utgår ifrån ett basscenario med kostnader för år 2012, men med olika antagna prognoser till år 2016 över bränslekostnaderna för sjöfart och väg. Kostnaderna för järnvägstransporter antas vara konstanta vid 2012 års prisnivå.

I *Huvudscenariot* väntas bränslekostnaderna för lastbilar öka med 7 %. Några exakta bränslepriser för lågsavlig bunkerolja och marin gas olja (MGO) angivs inte utan de använder prognostiserade bränslekostnader 2016 inom SECA och bakgrund till kostnadsberäkningar beskrivs närmare i en ännu opublicerad slutrapport från Sjöfartsverket. Resultatet av modellberäkningarna visar att transportarbetet till sjöss minskar med 3 procent, vägsidan minskar med 0,5 procent medan järnvägen ökar med 2,5 procent. Modellen indikerar en överflyttning av sjöfart från Stockholmsområdet och södra norrlandskusten till järnväg ned till Göteborg. Mängden hanterade ton i hamnarna på östkusten antas minska en aning medan en svag ökning antas i hamnarna på västkusten. Järnvägstrafiken ökar även till Mälardalen samt till Malmö och vidare ut på kontinenten via Öresundsbron. Modellen tar dock inte hänsyn till eventuella kapacitetsbegränsningar för järnvägen. (VTI, 2013)

I *Utredningsscenario Högt* antas bränslekostnaderna för sjöfarten öka med 30 % och för vägtransporter med 16 % jämfört med Huvudscenariot. Beräkningarna visar då att transportarbetet till sjöss minskar med 4,5 %, väg minskar med 4 % och järnvägen ökar med 8,5 %. (VTI, 2013)

I *Utredningsscenario Lågt* antas bränslekostnaderna för sjöfarten minska med 30 % och för vägtransporter med 16 % jämfört med Huvudscenariot. Beräkningarna visar då att transportarbetet till sjöss minskar med 2,5 %, medan väg ökar med 5,5 % och järnvägen minskar med 8 %. (VTI, 2013)

Överföringseffekterna i huvudutredningsscenarioet beräknas bli något mindre jämfört med den tidigare analysen 2009. Det beror på att kostnaderna för lastbilstransporter även antas stiga.

Nedan i figur 21 har vi sammanställt studiernas prognostiseringar om modalt skifte.

Studie	Modalt skifte (minskning av sjötransporter i volym eller transportarbete)
VTI (2009)	Scenario 1: 2 % Scenario 2: 7 % Scenario 3: 10 %
COMPASS (2010)	5 – 11 %
ITTMA (2010)	Lågkostnadsscenario: 14,5 % Högekostnadsscenario: 50 %
ISL (2010)	Högekostnadsscenario: 22 %
Sweco (2012)	21 %
AMEC (2013)	6 – 16 %
VTI (2013)	Huvudscenario: 3 % Utredningsscenario Lågt: 2,5 % Utredningsscenario Högt: 4,5 %

Figur 21 – Sammanställande av studiers prognostiserat modalt skifte

Sammanfattningsvis kan vi se att studierna har kommit fram till väldigt varierat resultat vad gäller prognostiserat modalt skifte av gods från sjötransporter till landtransporter på grund av svaveldirektivet. Allt mellan så lite som 2 % till så mycket som 50 % i volym eller transportarbete, men med stora variationer mellan olika transportrutter. Studiernas uträkningar bygger på en rad antaganden så som bränslepris, fartygs hastighet, infrastruktur restriktioner och transportkostnader samt undersökt olika geografiska områden vilket påverkar resultatet. I vilken utsträckning ett modalt skifte sker beror även på en mängd olika ruttspecifika faktorer så som konkurrensnivån och vilka möjligheter till alternativa rutter som finns (Entec, 2010). Konsensus av resultaten visar, trots att studierna har lite olika fokus och metodval när de prognostiserat modal skifte, att en överflyttning av gods från sjöfartstransporter till landtransporter är trolig.

3.4 Bortom 2020

Som vi nämnt tidigare kommer IMO under år 2018 utvärdera om utbudet av bränsle med 0,5 % svavel är tillräckligt för att införa en global svavelinnehållsgräns på 0,5 % för det marina bränslet. Enligt Bartholomew och Panagiotopoulos (2011) kommer övergången till 0,5 % svavel globalt ha en enorm påverkan på raffinaderi- och rederibranschen. Det är få av råoljor i världen som har så låg svavelhalt att det ska vara lönt att blanda med destillat oljor för att nå en svavelhalt på 0,5 %.

Historiskt har raffinaderierna kunnat sälja de restprodukter som bildas vid förädling av olja som bunkerolja för marint bruk. Bunkeroljan som säljs idag till sjöfarten har normalt ett svavelinnehåll på runt 2-3 %. En övergång till 0,5 % skulle innebära att behovet av högsvavlig bunkerolja från sjöfarten försvinner. Att blanda all den mängd högsvavlig bunkerolja, som tidigare sålts som marint bränsle, med lågsvavliga destillatoljor för att uppnå 0,5 % svavelinnehåll skulle kräva enorma mängder lågsvavliga destillatoljor, vilket skulle bli ofantligt dyrt. (Bartholomew och

Panagiotopoulos, 2011)

Istället för att blanda ut bunkerolja kan raffinaderierna investera i avsvavlingsanläggningar för att minska svavelnivån i bunkeroljan. Enligt Sweco (2012) tar det cirka 3-4 år för ett raffinaderi att installera en avsvavlingsanläggning. Eftersom det är ovisst om svavelgränsen på 0,5 % kommer att införas globalt år 2020 eller 2025 ger det raffinaderierna osäker grund för långsiktiga investeringar i form av att installera avsvavlingsanläggningar (Bartholomew och Panagiotopoulos, 2011).

Det finns således en osäkerhet kring framtida utbud av bränsle för sjöfarten och vilka priserna blir på längre sikt. EUs beslut att inför svavelgränsen på 0,5 % inom EU till år 2020 kan också få betydelse. Det kan tänkas ge incitament för IMO att besluta att resten av världen går över till 0,5 % först år 2025 för att på så sätt succesivt implementera reglerna och säkerställa utbudet.

I NECL II studien (2013) spekuleras det kring vad som kommer hända med sjöfarten runt Östersjön i framtiden. Till år 2020 tror de att priset på MDO/MGO kommer öka drastiskt. Som en konsekvens av de striktare svavelkraven år 2015 tror de också att en del rederier har lagt ner och de som är kvar kör större fartyg än i dagsläget och använder slow steaming. På grund av en förflyttning av gods till landtransporter (modal back shift) kommer den totala godsvolymen för sjöfarten i Östersjön att ha minskats. Antalet fartyg som drivs av LNG och antalet LNG terminaler kommer att ha ökat, men det kommer fortfarande finnas behov av fler LNG terminaler. Skrubbers kommer främst att ha installerats på nybyggda fartyg som en förberedning inför det hårdare kravet på 0,5 % svavelhalt globalt som de tror kommer inträffa först år 2025. Metanol, hydrogen och biobränsle kommer fortfarande vara i utvecklingsstadiet.

Ur ett industriperspektiv förutspår de att redan innan år 2015 så kommer skogs- och stålindustrin i Sverige och Finland få det svårt att konkurrera med övriga världen. En stark valutakurs i svenska kronan försvårar exportläget ytterligare. Inga stora investeringar görs på grund av osäkerheten i marknadsläget och transportkostnaden efter år 2015. Vid år 2020 kommer investeringsnivån fortfarande vara låg och istället görs investeringar i skogsindustriernas produktionsanläggningar i Centraleuropa, USA, Asien och Sydamerika. (NECL II, 2013)

Ur ett logistiskt perspektiv tror de att fler transkontinentala fartyg kör direkt till Göteborg istället för feeder trafik från exempelvis Rotterdam. Järnvägstransporter till och från Göteborgs hamn kommer också att ha ökat till max kapacitet. Godsvolymen som transporteras med järnväg från norra Sverige kommer även den att öka med antingen Göteborg eller Centraleuropa som destination. På grund av ökat tryck på järnvägen kommer intresset för utskeppning via hamnen i Trondheim att öka om kapacitet finns. (NECL II, 2013)

3.5 Summering av osäkerhetsfaktorer i samband med svaveldirektivet

Den största svårigheten med att förklara vilka konsekvenser svaveldirektivet inom ECA-området får är att ingen vet säkert vad som kommer att hända när fartygen tvingas följa reglerna 2015. Det beror på väldigt många olika faktorer. I figur 22 nedan finns exempel på yttre faktorer som påverkar hur företag hanterar svaveldirektivet.

Faktor	Relevans	Påverkas av (Determinanter)
Prisnivån på råolja	Påverkar priset för olika bränsle och influerar kostnaden för sjö- och vägtransporter	T.ex. politik, regionala konflikter, krig, den generella ekonomiska situationen
Prisökning av vissa specifika bränslen p.g.a. ökande efterfrågan	Prisnivån av lågsvavliga bränslen (så som diesel) är känsliga för bränslebrist	Efterfrågan och raffinaderiers produktion
Dollar- och Eurokurs	Kostnad för bränsle Industrins lönsamhet Industrins priskänslighet	Den ekonomiska situationen i Europa och resten av världen. Politik
Tillgängligheten och efterfrågan av alternativa lösningar (LNG, metanol, Skrubbers)	Påverkar vilka alternativ rederier har och kostnaden för alternativen	Motiv för investeringar och innovation
Hamninfrastruktur och annan teknologi	Påverkar vilka alternativ rederier har och kostnaden för alternativen	Motiv för investeringar och innovation
Kapaciteten för järnväg, väg och terminalers infrastruktur	Påverkar chansen/risken för modalt skifte och kostnaden för att transportera med andra trafikslag	Infrastrukturinvesteringar, motiv för sjötransporter, internationalisering av miljökostnader

Figur 22 - Yttre faktorer som påverkar framtida transportkostnader (källa NECL II, 2013).

Andra yttre faktorer så som framtida restriktioner av till exempel kväveutsläpp och ballastvatten kan påverka företags strategier för att hantera svaveldirektivet. Regelverk kring användande av skrubbers är också en osäkerhetsfaktor. Gränsvärden för vad som är tillåtet vid ett öppet system som släpper ut restprodukter i havet är inte bestämt samt vad det kommer att kosta att lämna in restavfall i hamnar vid användande av ett stängt system är också oklart (Sweco, 2009; Sjöfartsverket, 2009).

Det finns även en rad interna faktorer som påverkar. Företaget kan vara låst i transportavtal som binder dem till att fortsätta med befintligt logistikstruktur trots att det kanske finns billigare alternativ. Om företaget äger egna fartyg och byggt upp en logistikstruktur kring sjötransporter blir det svårare att flytta över gods till landtransporter. Företag som äger egna fartyg kan å andra sidan genomföra operativa åtgärder så som att använda större fartyg och köra långsammare (slow steaming) för att minska de operativa kostnaderna. Gemensamt för företag som genomför fartygstransporter i ECA-området är att de på något sätt tvingas hantera dessa faktorer när de bestämmer sina logistikstrategier.

4. Empiri

I detta avsnitt kommer vi redovisa det resultat vi fick ifrån de fem intervjuer vi genomfört och som ligger till grund för uppsatsens slutsatser. Intervjuerna redovisas var för sig och inleds med en faktaruta om den skogskoncern respondenten tillhör för att ge en bakgrund kring vilka förutsättningar de har.

4.1 Intervju med Magnus Svensson, VD på SCA Transforest

Fakta om SCA Transforest:

SCA Transforest är logistikföretag och en del av SCA koncernen. SCAs affärsenhet Skogsindustriprodukter producerar bland annat tryckpapper, sågade trävaror och pappersmassa med produktionsanläggningar på flera platser i norra Sverige och den största försäljningsmarknaden är Europa (SCA, 2012). SCA Transforest har 395 anställda med huvudsäte i Sundsvall (SCA, 2013a). Den största mängden gods SCA Transforest hanterar transporteras med fartyg och de både äger egna fartyg och chartrar fartyg (Magnus). De opererar i Nordsjön och Östersjön enligt schemalagda ruttor med RoRo- och containerfartyg. Egna skogsterminaler finns i Umeå, Sundsvall, London, Rotterdam och Lübeck, men rutterna anlöper även andra hamnar så som Stockholm, Helsingborg och St Petersburg (SCA, 2013b). SCA Transforest hanterar nästan 10 miljoner ton gods i sina skogsterminaler och fartyg per år (SCA, 2013a). Ungefär 70 % av deras försäljning är till SCA och resterande till andra företag (Magnus).

4.1.1 Alternativa lösningar för att anpassa fartygen för att nå det nya svaveldirektivet

I dagsläget drivs SCA Transforest fartyg av lågsvavlig bunkerolja med 1,0 % svavelinnehåll. Några alternativa lösningar för att anpassa fartygen till svaveldirektivet har de egentligen inte sett mer än att övergå till lågsvavlig diesel.

”Vi har inte sett några alternativa lösningar egentligen. Det är diesel som vi ser som enda alternativet.”

Andra alternativ så som skrubbers, LNG och metanol har utvärderats. Skrubbers är inte ett alternativ i dagsläget eftersom det är osäkert om tekniken fungerar fullt ut menar Magnus.

”De som har installerat skrubbers, DFDS och Containerships, säger sig ha betydande tekniska problem.”

SCA Transforest har varit i kontakt med Wärtsilä, som är ledande tillverkare av skrubbers, och de påstår att tekniken fungerar, men de lämnar inga garantier för att den ska göra det.

”Och när vi har samtal med Wärtsilä så tar de inget ansvar för att det ska fungera. De skryter väldigt mycket om sina anläggningar, men om det blir någon offert så garanterar de inte funktionen. Finns inga garantier för att det fungerar. För dem som har installerat skrubber så fungerar de bara kanske 50 procent av tiden.”

Magnus menar också att det finns en osäkerhet i hantering av allt restavfall som bildas i systemet och vad som händer vid utsläpp av det i havet.

”Ett problem är all vätska (sludge) som blir. Svavelutsläppen är utrensade, men släpper man ut vätskan i havet så är det ju illa ändå. Det är kringutrustningen som är problemet, skrubber i sig kanske funkar. I Östersjön är också salthalten lite för låg i det vatten man tar från havet till processen. På land är det inga problem, där funkar den ju. Men det är just att få skrubbern att fungera på fartyg som är problemet.”

På grund av dessa orsaker är det många redare som är tveksamma till en installation menar Magnus. Alternativa bränslen så som LNG och metanol har också diskuterats. Problemet som de ser med LNG drift är att tekniken kräver omfattande ombyggnation av fartygen samt stora tankar vilket minskar lastkapaciteten. Dessutom kostar det mycket pengar att bygga om gamla fartyg.

”Våra fartyg kommer vara 19 år gamla 2015. Så stora investeringar på så gamla fartyg hinner inte återbetala sig.”

Andra problem som de har identifierat är att strukturen för LNG med tankterminaler inte är utbyggd, fartygen får mycket kortare räckvidd när de kör med LNG vilket gör dem mindre flexibla och det påverkar även andrahandsvärdet vid försäljning. Prisbilderna för LNG bedöms också osäker av Magnus.

”Priset idag är attraktivt, men vi vet inte vad priset kommer vara om alla börjar köra på LNG.”

När det gäller metanoldrift bedöms den fortfarande vara i utvecklingsstadiet.

”Metanoldrift är fortfarande i utvecklingsstadiet och det stor tveksamhet i hur metanoldrift kommer påverka motorerna.”

Magnus påpekar att skrubber, metanol- och LNG-drift lämpar sig bäst att installeras vid nybyggnation av fartyg. Då blir kostnaden inte lika hög för tekniken, men det förutsätter att teknikerna fungerar vilket inte går att garantera i nuläget. Magnus tror inte heller att teknikerna kommer att installeras i stor utsträckning på kort sikt.

”Det finns en stor överkapacitet av fartyg på världsmarknaden, vilket gör att ingen bygger nya fartyg i den här ekonomin. Därför kommer det ta lång tid innan ny teknik så som skrubbers och LNG kommer implementeras i stor skala.”

Så i dagsläget ser de ingen annan lösningen än att övergå till MDO. Prisökningen mellan bunkeroljan och MDO är 50 % eller 300 USD/ton i nuläget och de bedömer att priset kommer stiga ytterligare. Dieselbristen i Nordeuropa gör att priserna stiger.

”Man kan behöva importera diesel till Nordeuropa samtidigt som raffinaderierna inte kan sälja 'det sämsta' högsavliga bränslet och måste göra sig av med det. De får då en kostnadsökning i produktionen samtidigt som det blir en brist. De faktorerna pekar på att dieselpriiset kommer dra iväg uppåt i vår region i Nordeuropa.”

De ökade bränslepriserna kommer överföras till kunden i form av ökade transportkostnader.

”Det blir en kostnadsökning med kanske över 30 procent. Det finns inget transportföretag på marknaden som har 30 procent marginal idag och kan ta den extra kostnaden, utan då får

man i så fall sluta köra. Marginalerna är enstaka procent och många inom transportsektorn gör förluster redan idag. Det finns ingen marginal att ta den smällen utan det måste överföras på kunden.”

4.1.2 Svaveldirektivets påverkan på företagets transportstruktur

Schablonmässigt är drygt 70 % av SCA Transforest transporter med fartyg och 15 % med lastbil och 15 % med tåg i dagsläget. Magnus bedömer att en viss överföring av gods från fartygstransporter till landtransporter kan inträffa, men sjötransporter kommer ändå vara det dominerande transportmedlet för SCA Transforest. Alla deras befintliga fartygsrutter och terminalers position är inom ECA-området och den strukturen kommer inte att förändras i nuläget.

”Skogen, fabriken och kunderna ligger där de ligger och terminalerna ligger generellt i anslutning till fabriker eller konsumtionsområden. När industrier läggs ner kan naturligtvis vissa hamnar/terminaler krympa eller upphöra.”

SCA Transforest geografiska utgångspunkt i norra Sverige gör att en överflyttning till lastbil blir problematisk menar Magnus.

”Generellt kommer överflyttningen till lastbil vara större i södra Sverige än norra. Det finns mycket större tillgång till lastbilar i södra Sverige. Ju längre norr ut du kommer desto svårare blir det att hitta returlaster. Att köra en tom lastbil till norra Sverige kostar så pass mycket att det inte är lönt. För oss, som har det huvudsakliga godset från Sundsvall och norr ut, kommer det vara mindre överflyttning till lastbil än för industrier i södra Sverige.”

De bedömer trots problemet med returlaster att det är möjligt att flytta över en del gods till lastbil.

”Viss del kan gå att öka, men det kommer inte kunna gå att öka andelen lastbilstransporter radikalt.”

När det gäller järnvägstransporter så kör de redan idag mycket inom Sverige, men en ökning kan bli problematiskt. Detta eftersom den har, enligt Magnus, stora kapacitetsbrister vilket till stor del beror på att person- och godstrafiken delar på samma järnvägsnät.

”Persontågen kör ikapp och de har alltid prioritet och då får godstågen åka åt sidan eller så får man jättedåliga slottider för att undvika persontågen. Det betyder att det finns en stor kapacitetsbrist.”

Vidare är spåren i dåligt skick och det finns problem med urspårningar.

”Tror att vi senaste året haft fyra tågurspårningar i Norrland som skapat olika grad av kaos. Det kommer att ta ett decennium att få ordning på detta så vi tillförlitligt kan köra de volymer vi redan har på järnväg.”

Dessutom tror Magnus att kapaciteten kommer att bli sämre på grund av att persontrafiken prioriteras politiskt.

”Politiker driver att persontrafiken på järnvägen ska öka, vilket begränsar kapaciteten för godstrafik ytterligare.”

Magnus ser också att det finns risk för att infrastrukturavgifterna i Sverige ökar vilket kommer medföra att kostnaderna för att transportera med järnväg kan stiga. Även dieselpriserna för lastbilstransporter kan komma att öka.

4.1.3 Logistikstrategi för att hantera svaveldirektivet

De ökade bränslekostnaderna som det innebär att övergå till MDO kommer SCA Transforest motarbeta genom operativa åtgärder för att sänka bränsleförbrukningen.

”Den enda strategi vi har egentligen är att försöka samla ihop volymerna och påskynda en utveckling mot att köra med större fartyg. Det är det enda vi känner till i dagsläget som sänker bränslekostnaderna per tonkilometer.”

SCA Transforest både äger och hyr fartyg. För att få tillgång till större fartyg är inte en nybyggnation aktuell utan de kommer hyra in större fartyg.

”Det är bara våra systemfartyg som vi är låsta till, men alla fartyg som chartras in försöker vi hela tiden gradera upp storleken.”

Möjligheten att sänka bränsleförbrukningen genom slow steaming är begränsad eftersom de redan idag kör långsamt.

”När det gäller andra operativa åtgärder så kör vi redan slow steaming idag i stor utsträckning. Det är kanske möjligt att köra ännu lite långsammare, men det är en liten åtgärd som inte förändrar så mycket.”

4.1.4 Framtida emissionsrestriktioner och scenarion

Framtida restriktioner av kväveutsläpp eller ballastvatten kommer ytterligare öka kostnaderna för sjötransporter menar Magnus. Dock bara en bråkdel jämfört med kostnadsökningarna associerade med svaveldirektivet. Vidare kommer det också försämra konkurrenssituationen för svensk industri och handel generellt.

Generellt tror Magnus också att svaveldirektivet kommer försvåra den redan nu utmanande konkurrenssituationen som svenska skogsindustrin befinner sig i genom att påskynda trenden av nedläggningar och flyttning av verksamheten utomlands.

”Vi ser ju redan en flyttningstrend där man lägger ner industrin i norra Europa och startar upp i till exempel Asien eller Sydamerika istället. Den utvecklingen ser vi redan och trenden kommer kraftigt påskyndas av svaveldirektivet.”

När det gäller en övergång till 0,5 % svavelinnehåll i bränslet för resten av världen till år 2020 eller 2025 menar Magnus att kostnadsökningen för resten av världen inte blir så stor och därför ändå inte kommer ge samma konkurrenssituation globalt.

”Problem är att ner till 0,5 procent är kostnadsökningen inte så enorm. Det är de sista tiondelarna till 0,1 procent som kostnaderna exploderar. Ner till 0,5 procent kan du fortfarande köra på tjockolja.”

4.2 Intervju med Peter Olson, Manager Mill Logistics på BillerudKorsnäs

Fakta om BillerudKorsnäs:

BillerudKorsnäs en ledande aktör inom området nyfiberbaserade förpackningsmaterial och förpackningslösningar (BK, 2013a). Deras produktionsanläggningar ligger i Grums utanför Karlstad, i Skärblacka vid Norrköping, i Karlsborg nordöst om Luleå, Frövi/Rockhammar söder om Lindesberg och i Gävle. Det finns också två anläggningar i Finland och en i England (BK, 2013b). Totalt har de ca 4 400 är anställda i 13 länder och den största marknaden är Europa (BK, 2013a). Företaget äger inga fordon själv utan köper in transporttjänster från andra aktörer och den största andelen av godset transporteras med järnväg (Peter).

4.2.1 Alternativa lösningar för att anpassa fartygen för att nå det nya svaveldirektivet

BillerudKorsnäs äger inte några fartyg själva, men har varit i diskussioner med redarna angående de alternativa lösningar som finns på marknaden för att uppnå svaveldirektivet. De alternativ som har lyfts fram är främst skrubbrar och LNG eller att gå över till lågsvavlig marin diesel. Peter tror att de, i ett initialt skede, kommer lågsvavligt bränsle vara den lösningen de flesta rederierna kommer att välja.

”Vi har inte fått några fasta konkreta lösningar utan det har mer varit diskussioner tycker jag. Då har det varit om skrubbrar, LNG som drivkraft eller att man går över till lågsvavlig marin diesel. Det senare alternativet är det mest troliga nu initialt.”

Som varuägare tror och ser de att det inte kommer finnas tillräckligt bra lösningar på marknaden vid 2015. Beroende på transportens distans tror Peter att *”ökningarna kanske kan ligga på € 5-10 per ton”* även om han påpekar att siffran i sig är osäker. De högsta prisökningarna kommer vara från norra Sverige ner till Göteborg, som har den kortaste sträckan ut från ECA-området menar Peter.

Rederiernas ökade transportkostnader kommer överföras till kunderna och Peter anar att det ökade trycket på andra transportslag möjligen även kommer driva upp kostnaderna för övriga flöden också.

”Vi tror att rederierna kommer försöka föra över kostnader. Jag tror de har svårt att ha utrymme på egen hand.”

4.2.2 Svaveldirektivets påverkan på företagets transportstruktur

Av transportererna från bruken går i dagsläget ungefär 24 % med bil, 17 % med båt och 59 % med järnväg, utifrån utfallet 2012. Transporterna från de bruk som är belägna i Finland samt bruket i Karlsborg är mer fartygsbaserad än de mellansvenska bruken inklusive bruket i Gävle. Lösningen påverkas också av vilken sorts fartyg godset ska gå med samt destination.

Peter tycker att det är något för tidigt för att kunna avgöra vilken påverkan svaveldirektivet kommer att ha på deras transportstruktur även om det bara är ett

och ett halvt år kvar. En överflyttning från sjöfart till landtransporter kan ske till viss del, men han tror att det är svårt att kompensera sig fullt ut. Förändringar i transportstrukturen är troligt, men det är svårt för dem att säga exakt vilka förändringar som kommer att ske.

”Att det kommer bli justeringar tror jag säkert, men hur och på vilka sätt är inte säkert.”

Svaveldirektivet kommer leda till förändringar i transportstrukturen för skogsindustrin generellt, tror Peter.

”Generellt kommer nog många varuägare styra över gods från båt till järnväg och vägtransporter. Sen ska även gods flyttas från svenska hamnar till hamnar som påverkas mindre av kostnadsökningar, kanske Antwerpen, Rotterdam, Hamburg och så vidare. Inom Europa kommer säkert en del gods styras till hamnar utanför typ Marseille eller La Spezia som hamnar utanför området det kommer vara rockader som sker. Sen kan det även på sikt bli färre hamnar ut efter Östersjön för att du måste ta vissa investeringar, du måste skapa infrastruktur, du måste gräva djupare rännor. Det kan säkert driva på den biten.”

På frågan om en ökad godsmängd via norska hamnarna är tänkbart menar Peter att brukens placering gör det svårt och ineffektivt att nå de norska hamnarna. Narvik skulle eventuellt kunna nås från bruket i Karlsborg men det är i nuläget för tidigt att svara på om en sådan lösning är aktuell. Det måste i så fall stämma överens med nätverk där fartyg går rätt.

Utsikterna för Göteborgs hamn är svårbedömda eftersom han tror att en del gods från Östersjöhamnarna säkerligen kommer flyttas över dit, men samtidigt tror han att en del gods säkert kommer tappas då de kommer omdirigeras till att istället gå ner till Europa och kontinenten.

”Det är svårt att säga om Göteborg kommer vinna eller inte men det är klart att de kommer få en del gods som skulle via en Östersjöhamn, men de kommer säkert tappa en del gods som kommer styras ner till Europa. Det är också en kostnadsbild som ligger för hur transporter ser ut, det är ingen isolerad händelse. Man måste se nätverk i olika transportkedjor.”

4.2.3 Logistikstrategi för att hantera svaveldirektivet

BillerudKorsnäs förbereder sig för att möta svaveldirektivet. De har i dagsläget inga transportavtal med redare eller fartyg som sträcker sig längre än år 2015 vad Peter känner till. På järnvägssidan däremot har de redan ett längre kontrakt och de ser möjligheter att förändra järnvägsrutterna.

”Vi förbereder oss om vi säger så. Redan på järnvägssidan har vi ett längre kontrakt. Vi samäger ett bolag tillsammans med Holmen, Dynäs och Smurfit Kappa. Ett bolag som heter ScandFibre Logistics och genom där har vi en position som gör att vi kan justera på järnväg och det sträcker sig över 2015. Då kan vi även ta oss till hamnar som ligger i utkanten på SECA-området.”

I kontrakten med järnvägen finns flexibilitet som gör att det finns utrymme att öka godsmängden. På så sätt finns det möjligheter att flytta över gods från sjötransporter till tåg. Det kan även tänkas att de söker sig till hamnar som påverkas mindre. Alltså hamnar som ligger i utkanten av ECA-området i Sverige eller nere i Europa för att på så vis minska fartygstransporten inom området. Vilka hamnar och rutter som blir aktuella beror på olika faktorer.

”Det får man se på kapacitet, tillgänglighet och kostnad när det kommer till kritan. Det finns ju möjligheter.”

Peter framhåller att sjöfarten kommer vara viktig även i fortsättningen. Särskilt för bruket i Karlsborg i Norrland och de finska bruken, så de kommer inte kunna hålla sig helt skadefria från sjöfartens ökade transportkostnader.

De längre kontrakten på järnvägssidan och utrymmet för ökad godsmängd är ett sätt att försäkra sig inför framtiden.

”Man skapar sig en viss flexibilitet för framtiden och säkrar vissa transportkedjor och transportflöden.”

Hur snabbt en eventuell förändring av strukturen kan ske beror på olika faktorer.

”Det beror på den tillgängliga kapaciteten och det beror på olika transportslag och situation och lägen på bruken.”

Peter vill dock återigen påpeka att det är i ett tidigt skede och att det finns tid för justeringar. Det hela beror på totalkostnadsbilden och hur den förändras och bedöms.

”Vi är inte riktigt framme och tittar, vi vet ungefär hur scenariobilden är men hur vi kan måla upp och vilka justeringar vi gör och var det är lämpligast det är väldigt svårt att beskriva just nu. Det är lite tidigt också.”

Det är också viktigt för dem att de inte låser sig vid en lösning för tidigt, utan att många vägar hålls öppna för att kunna vara flexibel vad gäller olika lösningar, menar Peter.

4.2.4 Framtida emissionsrestriktioner och scenarion

Just nu är det svaveldirektivet som är aktuellt och Peter menar att det är redarna som sitter på den tekniska kompetensen vad gäller framtida emissionsrestriktioner och vilka installationer som eventuellt måste göras. Samtidigt nämner han att den som gör en teknisk åtgärd vill vara säker på hur scenariot kommer se ut och att det inte finns oklarheter i lagstiftningen.

”Jag tror det är svårt med lagstiftningen om man skapar en osäkerhet om var och när, samt vad som kommer. För att den som gör en teknisk åtgärd han eller hon vill ju säkra att man har den bilden och kan känna sig trygg med den. Regeländringar från myndigheter som gör att man kanske måste uppdatera och hur förhåller man sig till en gammal båtutrustning

kontra en ny. Kan man gå på den gamla lagstiftningen tills den nya skall in? Det är mycket sådana osäkerheter som skapar frågetecken vilket gör att du skapar en viss avvaktan. För det finns inte den här säkerheten för att ta investeringsbeslut.”

När vi diskuterar om att EU beslutat införandet av 0,5 % gränsen år 2020 menar Peter att det inte är på samma nivå och att de i nuläget fokuserar på svaveldirektivets effekter.

”Där är det ju på en helt annan nivå. Där finns det ju lösningar. Nej, vi tittar på det som just nu är om SECA.”

Mer generellt kan framtiden för den svenska skogsindustrin bli tuff.

”Det är ju klart att det får en sämre lönsamhetskalkyl i det här området vilket kan göra hotet om nedskärningar större. Sen har jag svårt att säga, det finns säkert en del bruk som har mer eller mindre knapp marginal och att driva på lagar i den här formen är ju väldigt svårt. Du skapar en konkurrensfördel för material som kommer in utifrån till Europa kontra det Nord-europeiska materialet.”

4.3 Intervju med Knut Hansen, Senior Vice President på Stora Enso Logistics

Fakta om Stora Enso:

Stora Ensos affärsområden är tidnings- och tryckpapper, massa, fiberbaserade förpackningsmaterial och förpackningslösningar samt träprodukter (SE, 2012). Huvudkontoret finns i Helsingfors i Finland och globalt sett över världen har Stora Enso 28 000 anställda i över 35 länder och största marknaden är Europa (SE, 2012). Det finns 14 stycken produktionsanläggningar i Sverige och de är belägna i södra och mellersta delen av landet (SE, 2012). Stora Enso jobbar med en aktiv outsourcing-strategi vad gäller logistik och köper in alla transporttjänster externt (Knut).

Stora Enso har tagit fram en unik lastbärare kallad SECU-boxen (Stora Enso Cargo Unit) och är större än vanliga standardiserade containers, för att på så sätt maximera lasten och effektivisera transportflödena. Från bruken transporteras gods i SECU-boxar med tåg till Göteborgs hamn för vidare utskäppning utomlands. Den större lastprofilen leder till färre tågturer och lägre utsläpp. För att transportera SECU-boxar krävs specialanpassade fartyg, tågagnar och hamnanläggningar. Boxen är för stor och tung för att transporteras med lastbil. (Miljönytta, 2009)

4.3.1 Alternativa lösningar för att anpassa fartygen för att nå det nya svaveldirektivet

Även om Stora Enso inte äger några fartyg själva så säger Knut att de har ett direkt intresse av att närsjöfarten är så kostnadseffektiv som möjligt. Därför kontrollerar de ett antal RoRo-fartyg som opereras av Transatlantic och Cobelfret. För att kunna hantera situationen har Stora Enso en dialog med alla större rederier som opererar inom ECA-området. De har även kontakt med en mängd potentiella leverantörer av skrubbers och de jobbar med olika redarföreningar för att försöka hitta lösningar på problemet både praktiskt och tekniskt.

”Vi har dialog med samtliga större rederier som opererar i Östersjön, Nordsjön etcetera inom SECA-området. Vi har en dialog med alla möjliga potentiella leverantörer av skrubbers och vi samarbetar med redarföreningar för att försöka se vad man kan göra åt det. Praktiskt och tekniskt då när reglerna kommer.”

De olika teknikernas funktionalitet är i dagsläget undermåliga och osäkra menar Knut.

”Det finns i dagsläget ingen teknik som fungerar bevisligen. Det finns en testinstallation på ett DFDS-fartyg av Aalborg industrier som sägs ha börjat fungera nu de senaste månaderna, men dessförinnan har det varit väldigt stora initiala problem med den testskrubbern. Motorleverantörerna har inte motorer som fungerar för metanol eller annan typ av bränsle. Det enda alternativ som finns idag är att gå över till MGO helt enkelt.”

Det finns också en osäkerhet i lagstiftning kring skrubbertekniken.

”Det enda som är klart är att det är 0,1 procent som gäller, men residualen (sludge) från skrubbers till exempel, där har inte lagstiftarna funderat igenom vad man får man lova att göra och inte göra. I en skrubber som har en öppen lösning med att de släpper ut vatten till exempel som då är försurat, där har lagstiftningen inte tagit fram gränsvärden och så vidare. Det finns en jätteosäkerhet i detta.”

LNG är inte en teknik som Knut tror på och det är absolut enbart vid nybyggnation av fartyg som den kan vara intressant att använda. Prisosäkerhet är ett av problemen, men det finns andra problem också så som utbyggnaden av infrastrukturen för LNG menar Knut:

”Det är lite grann som bilar, finns det någon som köper en gasbil idag? Knappast. Det måste finnas anläggningar att tanka på och man kan inte bara tanka på ett ställe eller två. Det måste finnas ett pris för drivmedlet som är stabilt så man kan förstå vad som händer för att rättfärdiga en investering som är skyhögt. Men det är absolut enbart vid nybyggnation som det kan vara intressant att använda LNG.”

Så enligt Stora Enso är det enda alternativ som är realistiskt att gå över till renare bränsle, vilket kommer leda till ökade bränslekostnader som kommer skickas över från rederierna till industrin, som kommer få svårt att föra vidare kostnaden.

”De kommer skicka vidare varenda krona så det blir industrin som blir lidande och som får betala. Vi kommer i vår tur inte kunna skicka vidare varenda krona till våra brukare. Det är mogna marknader och så vidare. Så det blir basindustrin som i den geografiska periferin får betala priset för de här reglerna.”

Något större genomslag av alternativa tekniker redan till 2015 kommer inte ske menar Knut.

”Men man ska komma ihåg att det är över 2000 fartyg som kör idag inom SECA-området. Det finns ingen rimlighet överhuvudtaget alls i att tro att 2000 fartyg kan byggas om på två år. Så det blir MGO som blir alternativet för merparten av fartyg tills nästa fartygsgeneration har kommit och då pratar vi 10-20 år.”

Knut tror dock att på en längre tidshorisont kommer fungerande lösningar att finnas.

”Sen över tid kommer säkerligen tekniken att finnas. Det kommer sättas in skrubbers i båtar och så vidare, vi kommer se en utslagning av båtar så att äldre tonnage försvinner snabbare från det här området.”

De kommer även försöka påverka rederierna så att gör operativa åtgärder för att sänka bränsleförbrukning.

”Alla sådana åtgärder kommer införas, absolut. Vi ändrar nätverksstruktur, vi byter fartyg, vi seglar mer sällan, vi sänker frekvensen, vi sänker farten och så vidare. Allting som går att göra operativt för att minska notan kommer ju ske, och det kommer ske under 2015 det är ingen tvekan.”

4.3.2 Svaveldirektivets påverkan på företagets transportstruktur

I dagsläget transporteras ungefär 40 % med fartyg och 60 % med järnväg och lastbil. I den fördelningen ingår inte transporter av ved eller råvara från skogen till bruken utan den transporten sker till stor del med lastbil. Med hjälp av ett par veckors gamla siffror går det att konstatera att MGO är 56 % dyrare än det bränsle de tankar i dagsläget, enligt Knut. Detta kommer orsaka en omstrukturering av transportstrukturen.

”Vi kommer lägga över mer på landtrafik, det vill säga lastbil och järnväg. Förmodligen kommer vi försöka ändra vårt nätverk och försöka köra fartygen ännu långsammare, vi kommer hitta andra noder och hamnar, försöka köra längre sträcka på land innan vi lägger över till fartyg och så vidare.”

Det är främst kontinentala hamnar som blir intressanta för att undgå ECA-området. Göteborgs Hamn, som de i dagsläget har en stor del av sina godsflöden genom, kommer få mindre last på grund av svaveldirektivet, menar Knut.

”Göteborgs Hamn kommer definitivt få mindre last tack vare detta. Från Sverige och från Finland kommer det inte att vara rimligt att köra vägen förbi Göteborg för att ta sig ut i världen. Vi kommer förmodligen att köra till andra kontinentala hamnar istället för att få så kort sträcka som möjligt med feeder-fartyg eller RoRo-fartyg.”

Norska hamnar, som Trondheim och Narvik, är inte aktuella då Stora Ensos fabriker ligger på sådana positioner att de inte är relevanta.

Stora Enso är redo att flytta över trafik till landtransporter, men sjöfarten kommer fortfarande vara betydande. Från exempelvis Finland måste de köra fartyg eftersom det är problematiskt att flytta den typen av godsmängder genom Ryssland.

”Om jag pratar för mitt företag så är vi redo att flytta om ganska snabbt och vi kommer verkställa det under 2015. Men vi kommer inte kunna verkställa det för 100 procent av vår volym utan vi måste ju ut från Sverige och Finland med godset. Och från Finland måste man köra fartyg eftersom det inte går att flytta den typ av godsmängder genom Ryssland. Så för finska industrins vidkommande är det ju väldigt stort och väldigt svårt.”

4.3.3 Logistikstrategi för att hantera svaveldirektivet

Stora Enso har sett till att eventuella avtal med sjöfarten sällan sträcker sig över 2015 som strategi för att hantera svaveldirektivet.

”Det är en kommersiell fråga som jag inte kan gå in i alls mycket på detalj. Men ja vi har sett till att vi kan förhandla om, inte alla men väldigt många avtal som handlar om sjötransporter 2015 och det är ingen slump självklart.”

För att kunna styra över godsflöden har de sett till att säkra upp kapacitet inom järnvägen genom ett samarbete med Green Cargo om hur framtiden skall se ut för de båda företagen.

”Vi har sett till att vi kommer ha kapacitet på järnvägen. Om alla agerar som vi agerar så kommer det bli väldigt trångt. Vi har kommit överens med Green Cargo om hur framtiden kan komma att se ut gemensamt.”

De håller även på med en scenarioplanering, och de är beredda att vidta alla operativa åtgärder som finns att tillgå, för att försöka minimera konsekvenserna av svaveldirektivet. Knut säger också att de följer utvecklingen av skrubberteknik då det är den enda teknik som de eventuellt tror kan finnas på plats på ett fåtal fartyg år 2015. Vid scenarioplaneringen spelar flera faktorer roll.

”Hur mycket järnväg, vilka hamnar, vilka noder, vilka fartyg, vilka fabriker stänger man eller flyttar produktionen från. Hur snabbt kör man eller hur bränsleekonomiskt kan vi rotera fartyg. Det förändrar ju parametrarna, så att i de parametrarna vi har när vi modellerar vår network design så förändras det ju naturligtvis om bränslepriset går upp 100 procent.”

Redan nu har Stora Enso's förändringsarbete av transportstrukturen påbörjats.

”Vi är så stora att vi inte kan ställa om allt på en dag eller till ett datum utan det kommer ju ske gradvis och sker ju redan gradvis redan nu då. Till exempel tecknade vi ett avtal med Green Cargo, jag minns inte om det är ett halvår eller ett år sedan, som sträcker sig tre eller fem år framåt beroende på olika faktorer. Redan där har vi tagit höjd för att SECA-området är infört och att det inte lönar sig att köra med båt.”

4.3.4 Framtida emissionsrestriktioner och scenarion

Knut tror att eventuella restriktioner kring ballastvatten är hanterbara, men att det finns en osäkerhet vad det gäller teknik och lagstiftning kring kväveutsläpp. De följer även utvecklingen av sådana restriktioner i sina logistikstrategier.

”Ballast tror jag man kan hantera, men kvävet är ju jätteintressant och det är ju samma sak där med tekniken och lagstiftningen. Antingen att lagstiftningen går för snabbt eller att den tekniska utvecklingen går för långsamt, det är ju mer filosofiskt vad man tycker där men man kan i alla fall säga att de inte går i takt.”

Generellt tror Knut att den svenska pappersindustrin kommer få det tufft framöver, då det redan i dagsläget är en så hårt konkurrensutsatt marknad.

”Om man talar om de företag som till exempel producerar tryckpapper så är den marknaden så extremt konkurrens utsatt och pressad just nu med skifte som sker från tidning till iPad. Det är då man inte har råd att transportera en tidning och det kommer inte vara konkurrenskraftigt att producera ett tidningspapper uppe i Sverige för att skicka ner på kontinenten. Utan man får kasta in handduken och låta kontinentala producenter producera tidningspapper till exempel.”

4.4 Intervju med Christina Törnquist, Logistiksansvarig på Iggesund Paperboard

Fakta om Holmen:

Holmen koncernen bedriver verksamhet i flera affärsområden inom skogsindustrin så som tryckpapper, kartong, sågade trävaror och skog. Enheten Holmen Timber producerar sågade trävaror och har två sågverk, ett i Braviken utanför Norrköping och ett i Iggesund söder om Hudiksvall. Enheten Iggesund Paperboard producerar pappersförpackningar och kartonger på bruket i Iggesund. Både Holmen Timbers och Iggesund Paperboards huvudmarknader är Europa. (Holmen, 2012)

4.4.1 Alternativa lösningar för att anpassa fartygen för att nå det nya svaveldirektivet

I dagsläget driftar Holmen Paperboard ett sjösystem tillsammans med Metsä. Systemet består av två fartyg som går från hamnar längs Norrlandskusten ner till Lübeck i Tyskland. De har tidigare ägt egna fartyg, men nu innehar de tidsstyrda hyreskontrakt (time charter). De olika alternativa lösningarna som finns för att anpassa fartygen till svaveldirektivet har diskuterats och Christina ser bara två alternativ i nuläget.

”Det finns inte så mycket alternativ egentligen. Det är antingen skrubbers eller övergång till renare bränsle.”

Skrubbern är ett alternativ för äldre fartyg menar Christina och tror att det är en teknik som kommer att fungera i framtiden, trots få referenser i nuläget och den starka debatten om dess funktionalitet i marint bruk. Hon kan dock konstatera att skrubbern förmodligen inte kommer få så stort genomslag redan till år 2015, eftersom ledtiden för en installation är åtminstone 9 månader i dagsläget.

”Om det blir en ketchupeffekt eller inte vad gäller installation av skrubbers kan man diskutera. Om man tittar på Wärtsilä och de stora leverantörerna, så hoppas ju de att det ska komma orders och ketchupeffekt, men om man tittar på antalet berörda fartyg så kommer merparten av dem inte att göra en installation under tidsperioden fram till 2015.”

LNG-drift är ett alternativ för nyare fartyg eller vid en nybyggnation och antalet fartyg som kör på LNG kommer öka ganska rejält i framtiden menar Christina. Men för många av fartygen som opererar i Östersjön är det inte ett realistiskt alternativ i nuläget.

”Om man tittar på de fartygen som trafikerar Östersjön idag så har de en snittålder på nästan 20 år och då är det inte aktuellt med LNG.”

De ökade bränslekostnaderna en övergång till renare bränsle innebär för rederierna, kommer överföras på dem som transportköpare och Christina tror att det kommer bli svårt för dem att överföra kostnaderna på sina kunder på grund av att många produkter säljs inklusive frakt. Lågt räknat tror hon att transportkostnaderna kommer öka med 25 %. I de fall då kostnaderna inte ingår kan de eventuellt överföra de höjda kostnaderna.

”Problemet är att många produkter inom skogsindustrin säljs inklusive frakt och då tvingas vi ta den extra kostnaden. Men för vissa kunder, där transportkostnaden ligger utanför själva kundpriset, kan vi överföra de höjda kostnaderna på kunden. Stor del av exporten i Europa är dock inklusive frakt och då kommer vi svälja de extra kostnaderna. Och det rör sig om på transportsidan omkring 25 procent kostnadsökning lågt räknat.”

4.4.2 Svaveldirektivets påverkan på företagets transportstruktur

I dagsläget står lastbil för ungefär 10 %, tåg för 25 % och sjöfart för resterande 65 % av företagets transporter från bruket i Iggesund på svenska östkusten söder om Hudiksvall. Sjöfarten kommer vara ett viktigt transportmedel även i framtiden för Iggesund Paperboard, men Christina är övertygad om att de kommer flytta över gods från sjö till landtransport på grund av svaveldirektivet.

”Det kommer absolut att ske en överflyttning av gods till landtransporter. Det är bara en fråga om hur mycket volym det handlar om.”

Konkurrenskraften för järnvägen är hög, trots att kostnaderna kommer öka även för järnvägstransporter, menar Christina. Järnvägens kapacitet kan dock bli ett problem.

”Tittar man på järnvägssidan kommer det komma ökade kostnader även där, men om man försöker räkna på det blir det ändå lönsamt att förflytta till tåg jämfört med fartygstransporter. Så konkurrenskraften för järnvägen kommer att öka. Däremot är det problem med infrastrukturen av järnvägen i hela Europa. Det kommer bli trångt.”

Christina är även övertygad om att andelen lastbilstransporter kommer att öka generellt i skogsbranschen beroende på var anläggningarna finns på grund av svaveldirektivet.

”Transporter med lastbil kommer också att öka. Hur mycket beror väldigt mycket på var i Sverige man befinner sig. Ända upp i höjd med Stockholm finns det en välfungerande lastbilsmarknad som är extremt konkurrenskraftig. Och upp till Stockholm kommer lastbilstransporterna öka ganska rejält.”

Iggesunds position på norrlandskusten gör dock att en ökning av lastbilstransporter blir svår för dem på grund av de stora volymerna och de långa avstånden.

”Lastbilen är inte ett alternativ för stora volymer med tanke på var vår anläggning ligger. Om man tittar på leveranserna från Iggesund bruk så ska 98 procent utanför Sverige. För dem som har Sverige och Norden som stora marknader där kommer andelen lastbilstransporter att öka, men inte för oss.”

Flera alternativa transportlösningar har varit uppe för diskussion och det är kostnaderna som styr valen.

”Det handlar om att jämföra kostnader när man väljer transportalternativ.”

Redan idag transporterar företaget gods med järnväg till Göteborg för vidare utskeppning till Storbritannien. Järnvägen används även för gods som ska till

Centraleuropa och körs ner via södra Sverige. Christina tror att Göteborgs hamn kommer att öka sin konkurrenskraft för gods som tidigare gick ut via östersjöhamnar. Men Göteborg kan även tappa gods som istället transporteras direkt ner i Europa. Hamnar som Lübeck och Hamburg kan också drabbas. De norska hamnarna Trondheim och Narvik har diskuterats, men är inte fördelaktiga alternativ.

”Merparten av svenska skogsindustrins export ska ju ner till Europa och gå via Norge då är onödigt för de måste ändå in i SECA-området. Om du inte kör runt och in till Rotterdam, men den omvägen blir för dyr.”

4.4.3 Logistikstrategi för att hantera svaveldirektivet

Redan för två år sedan fanns svaveldirektivet i åtanke när företaget gick ur en fartygsslinga i Nordsjöområdet och istället ingick ett järnvägsavtal. De köpte då in sig i ScandFibre Logistics som är ett järnvägsbolag.

”Vi köpte in oss för två år sedan i SFL (ScandFibre Logistics) och redan då hade vi svaveldirektivet i åtanke. Då gick vi ur en Nordsjöslinga med fartyg (Rotterdam och Tilbury) och gick in i järnvägsavtal istället.”

Omstruktureringen innebar att andelen sjötransporter från bruket i Iggesund minskade från 80 % till 65 %. En förändring av transportflöden tar tid vilket gör att dessa åtgärder redan gjorts och en omstrukturering påbörjats.

”När jag började den här omstruktureringen var andelen sjötransporter 80 procent. Nu är den nere på 65 procent så förändringen har redan påbörjats. Det här är ingen ’quick fix’ utan en omstrukturering tar tid.”

Avtalet med järnvägsbolaget är flexibelt då det är skrivet på ett sådant sätt att en ökning av godsmängden är möjlig om de vill. Samtidigt har de ett fartygsavtal som sträcker sig något längre än år 2015.

Eftersom det råder stor osäkerhet i hur kostnadsbilden ser ut efter år 2015 har företaget strukturerat upp tidpunkter framöver då beslut om förändring av transportstrukturen måste tas.

4.4.4 Framtida emissionsrestriktioner och scenarion

Framtida restriktioner av sjöfarten finns med i åtanken, men det är framförallt svaveldirektivets effekter som påverkar deras strategier. Detta på grund av att kväveutsläppen berör nybyggda fartyg.

”Vi har tittat på dem och vi ser att kväveutsläppsrestriktionerna berörs vi inte så mycket av i nuläget. Men däremot har jag diverse olika avtal som sträcker sig lite längre än 2015. Och vad som händer efter där kommer i huvudsak att styras av svaveldirektivets effekter.”

Christina tror att skogsindustrin generellt inte tänker på övriga framtida restriktionerna just nu.

”Jag tror att merparten inte riktigt orkar tänka på de här övriga restriktionerna. Det är en sak om du behöver nya fartyg, då får man tänka på dem. Men om du kör på befintliga båtar så tror jag inte man tittar så mycket på de restriktionerna.”

Likaså de striktare svavelrestriktionerna för sjöfarten globalt, som införs år 2020 eller 2025, har liten påverkan i nuläget.

”Vi har dem med i våra presentationer och diskussioner, men i dagsläget tänker vi inte så mycket på det.”

4.5 Kompletterande intervju med Johan Hedin, marknadschef på Holmen Timber

4.5.1 Alternativa lösningar för att anpassa fartygen för att nå det nya svaveldirektivet

Holmen Timber köper in transporttjänster från externa transportföretag. De har i dagsläget inte varit så involverade i rederiernas diskussioner kring val av alternativa lösningar, men de ökade kostnaderna för rederierna som svaveldirektivet medför kommer föras över på transportköparna menar Johan.

”Våra rederier som vi handlar med, de går ju inget bra och de har låga marginaler. Så de kommer inte kunna absorbera den kostnaden, då kommer de föra över på oss och vi kommer ha jättesvårt att föra över det på våra kunder på grund av konkurrenssituationen.”

4.5.2 Svaveldirektivets påverkan på företagets transportstruktur

I dagsläget transporteras ungefär 70 % av produktionen med båt från Iggesund sågverk och resten går med bil. Likaså från Bravikens sågverk är det lastbil och båttransporter som gäller. De kör ingenting med järnväg, vilket beror på det relativt låga varuvärdet som trävaror har. Järnvägstransporter kräver kostsamma omlastningar och har infrastruktur- samt kapacitetsproblem.

”Det är av två skäl. Kostnaden i sig behöver inte vara högre, men totalkostnaden kan bli högre. Vi har nästan inga kunder som har spår in till sig och det innebär att man får minst en omlastning på någon järnvägsterminal. Trävaror har så lågt förädlingsvärde så det tål inte en omlastning oftast för det blir för hög fraktkostnad. Järnvägskostnaden som sådan är okej, men i och med att det blir en extra hantering blir kostnaden för stor. Sen har vi även det logistiska problemet med att det faktiskt tar längre tid med tåg, de kan ju bli stående i Hallsberg ett dygn och sedan nere i Trelleborg någon dag vilket naturligtvis inte är bra. Avsaknaden av terminal hos kund gör att det oftast inte funkar.”

Anledningen till varför pappersvaror i högre utsträckning går på järnväg än trävaror, beror på skillnader i varuvärdet och platsutnyttjande, menar Johan.

”Ja, papper är ju inte lika ’bulkigt’ på samma vis. Du får plats med mer och du får en lägre fraktkostnad per ton. Du får på mer ton som jag förstår det och dessutom har du ett högre förädlingsvärde. Fraktkostnaden är en stor del av kostnaden för trävaror mycket större än för andelen av förädlad papper.”

Svaveldirektivet kan innebära att gränsen för hur långa avstånd, för vilka vägtransporter är mest kostnadseffektivt, förflyttas längre bort.

”Vi kan säga att gränsen för lastbil eller båttransport i dagsläget går någonstans vid München ifrån oss, och ända ner till Poitiers ungefär två tredjedelar ner i Frankrike. Dit kan man idag mer kostnadseffektivt köra med lastbil än om man tar båt till Saint-Malo eller Bordeaux eller någonstans där. Blir det då svaveldirektiv så att det blir ännu dyrare då kan faktiskt den gränsen förflyttas ner söder om alperna. Då finns det en potentiell risk för att en del aktörer börjar köra.”

Johan tror eventuellt att en ökning av containerflödet kan ske ner till Göteborgs hamn eller Varbergs hamn generellt, för svenskt gods som tidigare gick från ostkusten.

”Men Sverige exporterar ju 800 000 någonting till Japan och det går ju på container-trafik och det kommer ju inte ändras men däremot kanske man kör ner till containrarna ner till Göteborg istället eller Varberg. Idag kör man containertrafiken ifrån, jag skulle gissa, Sundsvall och från Gävle.”

Fördelen med en sådan lösning är minskad tid inom ECA området och tåg kan även vara ett alternativ för sågade trävaror för transport till Göteborg eller Varberg.

4.5.3 Logistikstrategi för att hantera svaveldirektivet

Holmen Timber arbetar på ett mer reaktivt sätt än proaktivt i denna fråga, menar Johan. De har i dagsläget inga avtal som sträcker sig under en längre tidsperiod. Avtalen de har med rederierna är i dagsläget på ettårs-basis, vilket också gör det möjligt för dem att vara flexibla och omförhandla relativt snabbt. De gör kostnadsberäkningar för att hela tiden veta vart break-even gränsen går mellan lastbils- och båttransporter. I dagsläget går gränsen någonstans mitt i Frankrike och södra Tyskland, men efter införandet av direktiven kan det hända att gränsen förskjuts till söder om alperna.

Det kanske finns en möjlighet för en eventuell ökning inom järnvägen i framtiden om det kommer bli en större överflyttning till andra hamnar, såsom Göteborgs hamn eller Varbergs hamn. Även längre transporter till medelhavskustens hamnar kan komma att gå på järnväg i vissa fall. Men framförallt är det lastbilstransporterna som kommer öka, understryker Johan.

”Ur miljösynpunkt hade det ju vart bra om det går på järnväg, men jag tror tyvärr att vi kommer lägga det på lastbil. Om det blir ett alternativ att köra ner det på medelhavskusten för att lasta om då kommer det bli mer kostnadseffektivt att köra ner det på järnväg.”

4.5.4 Framtida emissionsrestriktioner och scenarion

Johan tror att det kommer bli ett generiskt problem för produktion av trävaror i norra Europa i framtiden med risk för att tappa mot konkurrerande kontinenter eller material. För de länder (Finland, Ryssland, Tyskland) som är direkt konkurrerande med Sverige och Holmen är också påverkade av svaveldirektivet inom ECA-området.

”Jag tror inte Sverige drabbas så himla hårt som enskilt land, utan jag tror att trävaror har risk att tappa framöver mot konkurrerande material eller konkurrerande kontinenter.”

Att det övriga EU och övriga världen inte kommer göra en omställning förrän år 2020 eller alternativt år 2025 är olyckligt menar Johan och skapar en ojämn konkurrenssituation.

”Ja, det är naturligtvis oerhört olyckligt när man skapar en snedvriden konkurrens på det sättet.”

Eventuella framtida restriktioner inom sjöfarten, som innebär kostnadsökningar, kommer vidare bara att öka överföringen av gods från båt till landtransporter.

”Ja, allt som påverkar. I England är minst 15 procent av priset till kund frakt och till Japan är det kanske till och med 20 procent. Men ni förstår att det är en stor andel av varuvärdet på trävarorna så det blir otroligt känsligt för någon form av prisuppgång. När vi förhandlar om fraktpriser pratar vi om enkronor per kubikmeter så man är väldigt känslig för prishöjningar.”

5. Analys

Avsnittet syftar till att diskutera och koppla samman resultatet av våra intervjuer med tidigare studier inom området vilka beskrivs i uppsatsens teoriavsnitt.

Alternativa lösningar för att anpassa fartygen för att nå det nya svaveldirektivet

Resultaten visar att intervjurespondenter är eniga om att rederierna i allra störst utsträckning kommer övergå till lågsvavligt bränsle så som MDO/MGO för att uppnå svaveldirektivet. Detta har även tidigare forskning så som Entec (2010), AMEC (2013) och NECL II (2013) prognostiserat kommer att inträffa.

Det är framförallt osäkerheten i skrubbers funktionalitet som avskräcker en investering menar de, som även AMEC (2013) beskriver som största orsaken till att genomslaget fram till år 2015 blir litet. Skrubbern är främst ett alternativ för äldre fartyg men våra resultat visar att respondenterna tycker att den ändå lämpar sig bäst för nybyggda eller medelgamla fartyg. Många av fartygen som opererar inom ECA-området är äldre och en stor investering blir således inte aktuell. På grund av överkapacitet av fartyg på marknaden kommer nybyggnationer att utebli. Osäkerheten i hanteringen av och regler kring restavfall från skrubbersystemen är också problem som Magnus på SCA Transforest och Knut på Stora Enso tar upp, vilket också Sjöfartsverket (2009) och Sweco (2009) påpekar i sina utredningar.

Knut Hansen från Stora Enso påpekar också att det i dagsläget finns över 2000 fartyg som rör sig inom ECA-området och det är inte realistiskt att tro att alla dem skulle kunna konverteras på bara 2 år.

Likaså är LNGs funktionalitet i maritim miljö osäker. Andra komplikationer med LNG-drift som de identifierat är den begränsade tillgången av tankstationer, den minskade lastkapaciteten vid ombyggnation och osäkerheten i prisutvecklingen, samt att tekniken passar bäst för nybyggda fartyg. Metanoldrift anses ännu vara för outvecklat för marint bruk och kommer inte ha slagit igenom redan till år 2015.

Sammanfattningsvis är företagens uppfattning att skrubbers, LNG och metanol kommer få ökad utbredning inom sjöfarten i framtiden, men att chansen för ett genomslag redan till år 2015 är litet som även NECL II (2013) och AMEC (2013) förutser.

Tidigare forskning (Kalli et al., 2009; AMEC, 2013) hävdar att rederierna kommer föra över sina ökade kostnader till deras kunder i form av högre transportkostnader. ITTMA (2010) påpekar dock att det inte är säkert att rederierna överför kostnaderna eftersom det då finns risk att kunderna flyttar till landtransporter istället. Intervjuerna visar dock att samtliga är övertygade att kostnaderna kommer överföras på kunden, alltså skogsindustrin. Att de skulle kunna i sin tur överföra de ökade kostnaderna till sina kunder är i de flesta fall inte troligt eftersom de konkurrerar på en global marknad där andra leverantörer inte får förhöjda transportkostnader.

Svaveldirektivets påverkan på företagets transportstruktur

Intervjuerna visar att fartygstransporter fortfarande kommer vara betydande för företagen, men att de kommer överföra gods till landtransporter på grund av svaveldirektivet. Något som flera tidigare studier också indikerar (VTI, 2009; COMPASS, 2010; ITTMA, 2010; ISL, 2010; Sweco, 2012; AMEC, 2013; VTI, 2013) trots stora variationer i vilka volymer det rör sig om. Dessa studiers resultat bygger på kostnadsminimeringsmodeller som gör en rad antaganden om kostnader för olika transportalternativ och de tar ej hänsyn till vissa faktorer så som maxkapacitet för järnvägen. Vårt resultat bygger, tillskillnad från de tidigare studierna, på mjuka värden i form av uttalanden av respondenter för stora företag inom skogsindustrin vilka är berörda av svaveldirektivet. När de säger att de kommer flytta transporter från sjö till land så har de tagit hänsyn till företagsspecifika faktorer så som var företagets anläggningar och marknader ligger geografiskt, vad de producerar för produkter samt vilken möjlighet de har att förändra sin befintliga struktur. Således stämmer indikationerna från tidigare studiers kostnadsminimeringsmodeller överens med vad företagen i vår studie faktiskt planerar att göra.

Företagens olika anläggningars geografiska utgångsläge bestämmer i vilken utsträckningen ett modalt skifte kan inträffa. Ju längre söderut i landet, desto större överflyttningseffekter. Ingen av de tillfrågade kunde svara på hur stor godsmängd som kunde tänkas överflyttas, men vi fick intrycket, under intervjuerna, att BillerudKorsnäs, Iggesund Paperboard, Holmen Timber och Stora Enso var mer benägna att förändra strukturen än SCA Transforest. En förklaring till detta kan vara att SCA Transforest är ett transportföretag framförallt verksamt inom sjöfarten med uppbyggda logistikstrukturer och äger sina egna fartyg. De har således gjort stora investeringar i denna logistiskstruktur och att minska eller förändra den skulle bli kostsamt. En annan anledning kan vara SCA Transforests geografiska utgångspunkt i norra Sverige. Det ger problem med returlaster för lastbilstransporter och kapacitetsproblem med järnvägen. Å andra sidan meddelar tågoperatören Green Cargo (2013) att företag inom skogsindustrin kontaktat dem och att möjligheter för att öka mängden gods på järnvägen, även ifrån norra Sverige, finns.

Järnvägstransporters fördel, i jämförelse med lastbilstransporter, är dess höga volymkapacitet som ger konkurrenskraftiga priser i första hand för stora godsflöden över långa avstånd, enligt Trafikanalys (2012). Det är framförallt en ökning av andelen tågtransporter som verkar vara intressant för Iggesund Paperboard, BillerudKorsnäs och Stora Enso. De producerar till stor del massa- och pappersprodukter, vilket redan i dagsläget transporteras med tåg i stor utsträckning (Skogsindustrierna, 2012). Framtida kapacitetsbegränsningar på järnvägen, som Trafikanalys (2012) och Trafikverket (2012a) prognostiserar, verkar inte vara ett bekymmer för dem. Också Green Cargo (2013) meddelar att det går att utöka andelen godsmängd via järnväg, trots kapacitetsbegränsningar genom operativa åtgärder.

Överföring till tågtransporter verkar inte vara ett alternativ för sågade trävaror. De senaste siffrorna visar att endast 0,3 % av svenska skogsindustrins export av sågade trävaror sker med tåg (Skogsindustrierna, 2012). Anledningen till detta, är enligt Johan på Holmen Timber, att transportkostnaden står för en större del av varuvärdet på sågade trävaror än för massa och papper. En järnvägstransport innebär stora kostnader i samband med omlastningar, vilket gör att lastbilstransporter dörr till dörr är mer kostnadseffektivt på kortare avstånd. Enligt Trafikanalys (2012) krävs det långa transportavstånd, där undervägskostnaderna är låga, för att täcka extra kostnaderna vid omlastning. Så för sågade trävaror är en överflyttning till lastbilstransporter mer trolig än till järnvägstransporter efter svaveldirektivets införande. På grund av sjöfartens ökade kostnader ökar gränsen för hur långt en lastbilstransport är kostnadseffektiv. Det kan innebära att lastbilen kan konkurrera med sjöfarten och järnvägen även på längre sträckor än de normala 400-700 km enligt Trafikanalys (2012). Johan från Holmen Timber säger att gränsen för där lastbilstransport fortfarande är mest kostnadseffektivt kan eventuellt vara bortanför Alperna.

Vidare visar resultatet av intervjuerna att gods som i nuläget skeppas ut från hamnar på Sveriges östkust kommer förflyttas till landtransporter till hamnar på västkusten för vidare utskeppning. Landtransporter via södra Sverige och vidare ner i Europa blir också aktuella. Detta är också tendenser som tidigare studier (VTI, 2009; NECL II, 2013; VTI, 2013) prognostiserat.

Det är osäkert om godsmängden via Göteborgs hamn kommer att öka eller minska. Knut på Stora Enso är övertygad om att Göteborg kommer att få mindre gods eftersom företag kommer transportera landvägen ner i Europa istället. Peter, Christina och Johan menar att det är svårt att bedöma eftersom hamnen troligtvis kommer att få gods som tidigare skeppades ut från hamnar på svenska östkusten för att på så sätt minska fartygstransporten inom ECA-området.

Stora Enso transporterar i dagsläget stora mängder gods på järnväg till Göteborgs hamn, men planerar att minska den mängden och istället transportera med tåg hela vägen ner till Europa. Detta är intressant eftersom det är lätt att tro att Stora Enso är låsta till den befintliga strukturen med användandet av SECU-containers som är specialanpassade för flödet via Göteborg (Miljönytta, 2009). Att transportera dessa större containers i andra länder är omöjligt då deras infrastruktur inte är dimensionerat för den lastprofilen. Således tvingas Stora Enso transportera i mindre standardiserade containers, vilket de då ändå prognostiserar kommer att löna sig.

Av de logistiska alternativa lösningarna vi nämnde i teoridelen så som att transportera med tåg för vidare utskeppning från norska hamnar så som Narvik eller Trondheim som även VTI (2009) och NECL II (2013) nämner verkar inte vara tänkbara alternativ för någon av respondenterna i nuläget, framförallt på grund av anläggningarnas position och osäkerhet i infrastrukturkapaciteten. Dessutom är respondenternas största marknad Europa vilket gör att fartyget ändå måste åka in i ECA-området.

Logistikstrategi för att hantera svaveldirektivet

Tydliga strategier för Stora Enso, Holmen Timber och BillerudKorsnäs är att ej skriva fartygstransportavtal med rederier som sträcker sig längre än till år 2015. I Iggesund Paperboards fall sträcker sig ett avtal bara något längre. Detta ser vi som en strategi för att ej vara låsta när svaveldirektivets effekt på transportkostnaderna för respektive trafikslag och transportalternativ blir känt. Företagen har således möjlighet att skriva nya kontrakt med rederier i de fall som fartygstransporter fortfarande är mest fördelaktigt och samtidigt har de möjlighet att ändra transportlösning om det blir mer fördelaktigt. I kombination med detta skriver de flexibla avtal med järnvägsoperatörer som sträcker sig längre än år 2015 för att kunna öka volymen gods beroende på hur utfallet för kostnadsbildningen blir år 2015. På så sätt säkrar de upp kapacitet på järnvägen, då de prognostiserar att järnvägen kommer öka sin konkurrenskraft gentemot fartygstransporter.

För SCA Transforest är läget ett annat på grund av att de är ett transportföretag och själva äger och hyr fartyg. Deras strategi är istället att genomföra operativa åtgärder för att minska bränsleförbrukningen, så som att samla ihop volymer och hyra större fartyg, och på så sätt motverka de kostnadsökningar som en övergång till renare bränsle innebär. Likaså Stora Enso driver på för att deras rederier ska genomföra dessa handlingar. Detta är åtgärder som Cullinane (2012) och NECL II (2013) också nämner i sina studier som lösningar för rederier att minska bränsleförbrukningen och svaveldirektivets effekter.

En annan strategi vi har noterat är att företag går ihop i gemensamma transportbolag och transportlösningar så som ScandFibre Logistics som bland andra BillerudKorsnäs och Holmen samäger. På så sätt kan de tillsammans samla ihop större volymer och öka fyllnadsgraden på transporterna. Sänkta transportkostnader, genom stordriftsfördelar, är enligt Trafikanalys (2012) det främsta kommersiella skälet till att byta trafikslag.

På liknande sätt som studier (VTI, 2009; COMPASS, 2010; ITTMA, 2010; ISL, 2010; Sweco, 2012; AMEC 2013; VTI, 2013) prognostiserar möjlig överflyttning till landtransporter utifrån olika scenarion så pratar också respondenterna om scenarioplanering där faktorer som tillgänglig kapacitet på landtransporter, vilka hamnar och noder samt bränslepriser påverkar vilka val som är mest kostnadseffektiva. Precis som Peter på BillerudKorsnäs förklarar så beror det på totalkostnadsbildningen och hur den förändras och bedöms. Om bränslepriset går upp med 100 % så förändras parametrarna i modelleringarna för designen av logistiknätverket nämner Knut på Stora Enso.

Ju närmare år 2015 vi kommer desto mindre blir osäkerhet kring bränslepriser och transportkostnader. Respondenterna verkar ha olika strategier för vid vilken tidpunkt en överflyttning av gods till landtransporter kommer ske. BillerudKorsnäs och Holmen Timber verkar ha en "avvakta och se"-strategi medan Stora Enso och Iggesund Paperboard redan nu påbörjat överflyttning av gods. De som redan nu överfört har alltså bedömt att en förändring kommer vara fördelaktigare trots

osäkerhet om framtida utfall. Fördelen med en "avvakta och se"-strategi är att företaget tillåts vara flexibelt och förändra transportstrukturen till det som visar sig vara mest kostnadseffektivt när osäkerheten i prisskillnader blivit ännu mindre. Det beror givetvis också på vilka förutsättningar för en snabb förändring av transportstrukturen företaget har. Storleken på transportflödet kan tänkas påverka när en överflyttning sker. För en koncern som Stora Enso, som transporterar stora volymer, tar det lång tid att förändra strukturen, vilket gör att beslut om förändring måste tas tidigare.

En annan fördel med en "avvakta och se"-strategi kan vara att framtida politiska beslut förändrar situationen och totalkostnadsbilden. I Finland subventioneras installationer av skrubbers i fartygen genom statligt stöd på upp till 50 % (HBL, 2013). Eventuella beslut om statligt stöd för installation av skrubbers, LNG- eller metanoldrift i Sverige skulle inte få någon större genomslagskraft redan till år 2015 eftersom fartygen ej skulle hinna byggas om i stor skala. Däremot på längre sikt kan sådana subventioner göra att transportkostnaderna för sjötransporter minskar och därmed skulle en "avvakta och se"-strategi vara fördelaktigt. Att först förflytta transporter till land för att sedan några år senare flytta tillbaka till sjö skulle vara ineffektivt eftersom omstruktureringar kan innebära stora kostnader.

Eftersom vissa företag redan påbörjat en överflyttning av gods är det intressant att fundera över om en tydlig överföringseffekt går att fastställa vid årsskiftet 2014-2015. På grund av en succesiv överflyttning redan innan införandet av svaveldirektivet kan innebära att skillnaden i transportarbetet mellan de olika trafikslagen direkt före och direkt efter inte blir så stor.

Framtida emissionsrestriktioner och scenarion

Framtida restriktioner av kväveutsläpp och ballasthantering för sjöfarten anses enligt respondenterna inte vara ett prioriterat problem i nuläget utan det är framförallt svaveldirektivet som styr strategierna. Restriktionerna för kväveutsläppen rör i nuläget bara nyare fartyg eller fartyg som byggs efter år 2016 (IMO, 2013c), vilket då inte berör den till stor del ålderstigna fartygsflottan som opererar i ECA-området. Införandet av restriktionen förskjuts dessutom eventuellt till år 2021 (Nilsson, 2013). Kostnadsökningarna av dessa framtida restriktioner anses inte vara lika betydande som de för svaveldirektivet, men som Magnus påpekar innebär dock alla kostnadsökningar en försämrade konkurrenssituation för skogsindustrin som redan har låga marginaler.

Övergången till 0,5 % svavligt bränsle för resten av världen år 2020 eller 2025 verkar inte förbättra konkurrenssituationen särskilt mycket enligt respondenterna. Detta då kostnadsökningen som det innebär att gå till 0,5 % svavelinnehåll i bränslet för övriga världen inte blir så stor, menar de. Någon oro över brist på utbudet av lågsvavligt bränsle när hela världen efterfrågar 0,5 % eller 0,1 %, som vissa studier påpekar (EMSA, 2010; Bartholomew och Panagiotopoulos, 2011), verkar inte finnas i nuläget. En anledning till det kan vara att utbudsnivåerna av lågsvavligt bränsle år 2020 och 2025 inte är något som skogsindustrin direkt kan påverka idag och

eftersom svenska skogsindustrin redan har en svår konkurrenssituation är det kortsiktiga perspektivet mer fokuserat.

Den generella uppfattningen hos respondenterna är att svaveldirektivet kommer påskynda den negativa ekonomiska utvecklingen som svenska skogsindustrin redan har med minskade investeringar och nedläggningar som följd, vilket studien NECL II (2013) också prognostiserar. Detta eftersom de producerar lågvärdigt gods där transportkostnaden står för en stor del av varuvärdet vilket gör dem sårbara för förändringar i transportkostnader.

6. Slutsatser

Detta avsnitt syftar till att återkoppla till den problembeskrivning som inledde arbetet och svara på de tre forskningsfrågor vi ställde oss utifrån den insamlade empirin. Genom att svara på dessa forskningsfrågor kommer således också studiens syfte att uppnås.

Den första forskningsfrågan vi ställde oss var: **Hur kan den svenska skogsindustrins transportstruktur komma att påverkas av de skärpta reglerna kring svavelutsläpp inom ECA-området och företagens logistikstrategier?**

Våra resultat visar att respondenterna är övertygade om att rederierna kommer övergå till lågsvavligt bränsle (MDO/MGO) för att uppnå svaveldirektivet. De ökade bränslekostnaderna för rederierna kommer att överföras på skogsindustrin i form av högre transportkostnader. Skrubbers, LNG- och metanoldriftens funktionalitet är osäker och lämpar sig bäst för nyare fartyg eller vid en nybyggnation. På grund av överkapacitet av fartyg på marknaden kommer nybyggnationer att utebli.

Resultatet av vår studie visar att respondenterna kommer överföra gods till landtransporter på grund av svaveldirektivet. Hur stora volymer det handlar om är osäkert, men det finns indikationer på att betydande andelar kan förflyttas mellan trafiklagen. Företagens olika anläggningars geografiska utgångsläge bestämmer i vilken utsträckning ett modalt skifte kan inträffa och vilken struktur som är lämpligast. Ju längre söderut i landet desto större överflyttningseffekter. I norra Sverige kommer gods förflyttas till landtransporter endast i viss utsträckning på grund av kapacitetsproblem med järnvägen och problem med returlaster för lastbilstransporter. Gods som skeppas ut från hamnar på svenska östkusten kommer förflyttas till landtransporter genom Sverige och skeppas ut från västkusten i större utsträckning för att minska fartygstransporten inom ECA-området. Gods som redan skeppas ut från hamnar på västkusten kommer istället transporteras på landvägen ut genom södra Sverige och vidare till Europa i större utsträckning. Så västsvenska hamnar kommer överta gods som tidigare skeppades från hamnar på östkusten, men förlora gods som i dagsläget redan skeppas via dem. För anläggningar i mellersta och södra Sverige kommer överföringseffekten vara större och alternativen fler.

Utskeppning från norska hamnar, så som Narvik eller Trondheim, för att på så sätt undgå ECA-området helt verkar inte vara ett tänkbart alternativ i dagsläget på grund av den geografiska otillgängligheten från respondenternas anläggningar och marknadens position samt osäkerhet i infrastrukturkapaciteten.

En överflyttning till järnväg är större för massa- och pappersprodukter, medan sågade trävaror i större utsträckning kommer förflyttas till lastbilstransporter.

Den andra frågan vi ställde oss var: **Hur hanterar den svenska skogsindustrin de nya svaveldirektiven ur ett strategiperspektiv?**

Tydliga strategier för respondenterna att hantera svaveldirektivet och osäkerhetsfaktor är att ej skriva fartygstransportavtal med rederier som sträcker sig längre än till år 2015. Däremot skriver de flexibla avtal med järnvägsoperatörer för att kunna öka volymen gods beroende på hur kostnadsbilden förändras fram till år 2015.

För företag som själva äger och hyr fartyg samt är låsta i den strukturen är det svårare att göra större förändringar. Deras strategi är istället att genomföra operativa åtgärder för att minska bränsleförbrukningen så som att samla ihop volymer och hyra större fartyg. De kan på så sätt motverka de kostnadsökningar som en övergång till renare bränsle innebär. Viss överflyttning till landtransporter är trots det möjlig.

Vid vilken tidpunkt en överföring till landtransporter sker skiljer sig mellan företagen. Vissa har redan nu påbörjat medan andra har en "avvakta och se"-strategi. Det beror på vilken flexibilitet som finns samt hur stora volymer företaget hanterar. Om det rör sig om stora volymer tar det längre tid att överflytta gods till en järnvägslösning och således har redan det arbetet börjat, medan om företaget hanterar mindre volymer kan det avvakta och vänta med att förflytta gods. Fördelen med en "avvakta och se"-strategi är att företag i ett senare skede kan fatta beslut om förändring, när osäkerheten för transportkostnader är mindre.

Eftersom vissa redan börjat överföra gods kan den synliga effekten på transportstrukturen mellan direkt före och direkt efter införandet av svaveldirektivet bli mindre än väntat.

Andra strategier vissa företag har är att ingå i samarbeten och samlasta gods för att på så sätt öka fyllnadsgraderna. Även scenarioplanering genomförs där kostnadsbilden för olika transportalternativ utvärderas.

Den tredje och sista frågan vi ställde oss var: **Hur påverkar eventuella framtida restriktioner så som kväveutsläpp och ballastvatten utformningen av skogsindustrins logistikstrategier?**

Framtida restriktioner av kväveutsläpp och ballasthantering för sjöfarten är inte ett problem som företagen prioriterar i nuläget, utan det är framförallt svaveldirektivet som styr strategierna. Ytterligare restriktioner som innebär högre transportkostnader försvårar dock företagets konkurrenssituation.

Övergången till ett svavelinnehåll i bränslet på 0,5 % för resten av världen är inte heller något som påverkar företagets strategier i nuläget. Deras konkurrenssituation verkar inte förbättras efter det införandet, anser de, eftersom den kostnadsökningen för övriga världen inte blir så stor. Någon oro över brist i utbudet av lågsvavligt bränsle när hela världen efterfrågar 0,5 % verkar inte finnas i nuläget.

6.1 Diskussion om studiens resultat går att generalisera

Huruvida möjligheten att våra resultat är representativa för hur svenska skogsindustrin generellt hanterar svaveldirektivet, anser vi vara relativt god. Detta eftersom resultaten visar stora likheter i strategier mellan respondenterna samt att de som grupp företräder de största koncernerna inom svenska skogsindustrin som hanterar en stor del av transporterat gods inom skogsindustrin.

Så även om våra resultat inte är representativa för hela branschen så utgör våra respondenter i sig själva så stor del av skogsindustrin att deras strategier påverkar skogsindustrins transportstruktur som helhet ändå. Resultatet av vår förstudie, där andra företag ur skogsindustrin medverkade, indikerar dock att överflyttningar till landtransporter kommer inträffa. Däremot finns det olika förutsättningar för varje enskilt företag och hur stora förändringar i transportstrukturen som inträffar är beroende på exempelvis befintlig struktur, typ av produktion och geografiskt läge. Det verkliga utfallet av vad transportkostnaderna för olika alternativ blir efter år 2015 är i slutändan den avgörande faktorn för hur stor förändring av transportstrukturen som sker. Först då vet företagen vilka transportupplägg och trafikslag som är mest kostnadseffektiva. Slutsatserna ger dock en fingervisning om hur den svenska skogsindustrin hanterar svaveldirektivet innan det införs och hur de tror dess transportstruktur kan komma att förändras på grund av det.

6.2 Vidare forskning

Vi har under uppsatsens gång identifierat ett antal intressanta sidospår som vi själva under ramen för denna studie ej kan genomföra. Dessa sidospår skulle kunna vara förslag till fortsatt forskning inom området.

- Vi har fokuserat på skogsindustrin. Det skulle vara intressant att studera andra branscher som exporterar stora volymer med fartyg så som metallindustrin för att se om resultaten går att överföra till andra branscher.
- Eftersom svaveldirektivet snart införs blir det intressant att göra före/efterstudier som visar faktisk överflyttning av gods till landtransporter och inte prognostiserad volym.
- Det skulle vara intressant att studera hur mängden emissioner förändras efter införandet av svaveldirektivet. En minskning av svavelutsläpp kanske innebär ökade mängder koldioxidutsläpp på grund av fler och längre lastbilstransporter.

Referenser

- Andersen, Ib (1998). *Den uppenbara verkligheten: val av samhällsvetenskaplig metod*. Lund: Studentlitteratur.
- AMEC (2013) UK Chamber of Shipping - Impact on Jobs and the Economy of Meeting the Requirements of MARPOL Annex VI. Final Report March 2013
- Bartholomew, Karl and Panagiotopoulos, Antonios (2011) – Options for lower-sulphur marine fuels. Digital Refining PTQ Q4 2011
- BK (2012) Om BillerudKorsnäs, Publicerad 2012-11-29, Hämtad 2013-05-05
<http://www.korsnas.com/sv/Aktuellt1/Aktuellt/Product-News/Samgaendet-mellan-Billerud-och-Korsnas-ar-slutfort-och-BillerudKorsnas-har-bildats/>
- BK (2013a) BillerudKorsnäs i korthet, Hämtad 2013-05-20
<http://www.billerud.se/Om-oss/Billerud-i-korthet/>
- BK (2013b) BillerudKorsnäs Årsredovisning 2012, Hämtad 2013-05-20
http://www.billerud.se/Global/Reports/2013/BillerudKorsnas_SVE_indexerad.pdf
- BP (2013) Oil Prices, Hämtad 2013-03-05
<http://www.bp.com/extendedsectiongenericarticle.do?categoryId=9041229&contentId=7075080>
- BRG (2012) Sjöfarten satsar på metanol till sjöss, Hämtad 2013-03-04
<http://www.businessregion.se/mappfornyheter/mappfornyheter2012/sjofartensatsarpametanoltilsjoess.5.47345d50135f346f271cf9.html>
- COMPASS (2010) – The COMPetitiveness of EuropeAn Short-sea freight Shipping compared with road and rail transport. Performed by the Transport & Mobility Leuven, supported by EU Commission. FINAL REPORT August 2010
- Corbett, J. J., Winebrake, J. J., Green, E. H., Kasibhatla, P., Eyring, V., & Lauer, A. (2007) Mortality from ship emissions: A global assessment. *Environmental Science & Technology*, 41, 8512–8518.
- Cullinane, Kevin (2012) An International Dimension: Shipping. *Transport and Sustainability*, Vol2, 2012, sid 65-104.
- DMA (2012) Danish Maritime Authority, 'North European LNG Infrastructure Project', Full Report
- DuPont (2013) Belco Marine Scrubbing Systems, Hämtad 2013-04-25
http://www2.dupont.com/Sustainable_Solutions/en_US/assets/downloads/3.3.1_Marine%20Scrubbing%20Brochure.pdf

EMSA (2010) The 0.1% sulphur in fuel requirement as from 1 January 2015 in SECAs - An assessment of available impact studies and alternative means of compliance European Maritime Safety Agency - Technical Report 13 December, 2010

Entec (2009): Impact Assessment for the revised Annex VI of MARPOL (prepared for the Maritime & Coastguard Agency, UK). Final Report, July 2009.

Entec (2010), 'Study To Review Assessments Undertaken Of The Revised MARPOL Annex VI Regulations - Final Report July 2010'

Esaiasson, Peter, Giljam, Mikael, Oscarsson, Henrik, Wängnerud, Lena (2007). *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*. 3., [rev.] uppl. Stockholm: Norstedts juridik

EU Direktiv 2005/33/EC

<http://ec.europa.eu/environment/air/transport/directive.htm>

EU Direktiv 2012/33/EU

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:327:0001:0013:SV:PDF>

European Commission (2011), 'SEC(2011) 918 final: COMMISSION STAFF WORKING PAPER, IMPACT ASSESSMENT - Accompanying the document, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 1999/32/EC as regards the sulphur content of marine fuels'.

http://ec.europa.eu/environment/air/transport/pdf/ships/sec_2011_918_en.pdf

Green Cargo (2013) Svaveldirektivet och Green Cargos möjligheter, Hämtad 2013-05-06 <http://www.greencargo.com/sv/Pressrum/Nyheter/Ovriga-nyheter/Ovriga-nyheter/Svaveldirektivet-och-Green-Cargos-mojligheter/>

HBL (2013) Statsstöd för scrubbers i gamla fartyg, Hämtad 2013-06-03, Publicerad 2013-03-14. <http://hbl.fi/nyheter/2013-03-14/408921/statsstod-scrubbers-i-gamla-fartyg>

Herdzik, Jerzy (2011) – LNG as a marine fuel- Possibilities and problems. Journal of KONES Powertrain and Transport, Vol. 18, No. 2 2011.

Holmen (2012) Holmen Årsredovisning 2012, Hämtad 2013-05-20

<http://www.holmen.com/Global/Holmen%20documents/Publications/Annual%20Reports/Sv-Annual%20report%202012.pdf>

Häger, Björn (2001). *Intervjuteknik*. Upplaga 1. Stockholm: Liber.

IMO (2013a) About IMO, Hämtad 2013-04-23

<http://www.imo.org/About/Pages/Default.aspx>

IMO (2013b) Sulphur oxides (SO_x) – Regulation 14, Hämtad 2013-04-23
[http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Sulphur-oxides-\(SOx\)—Regulation-14.aspx](http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Sulphur-oxides-(SOx)—Regulation-14.aspx)

IMO (2013c) Nitrogen Oxides (NO_x) – Regulation 13, Hämtad 2013-04-23
[http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Nitrogen-oxides-\(NOx\)—Regulation-13.aspx](http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Nitrogen-oxides-(NOx)—Regulation-13.aspx)

IMO (2013d) Ballast Water Management, Hämtad 2013-04-23
<http://www.imo.org/OurWork/Environment/BallastWaterManagement/Pages/Default.aspx>

ISL (2010) German Shipowners' Association and Association of German Seaport Operators (2010) – Reducing the sulphur content of shipping fuels further to 0.1 % in the North Sea and Baltic Sea in 2015: Consequences for shipping in this area, performed by Institute of Shipping Economics and Logistics. Final Report Sep 2010.

ITMMA University of Antwerp & TM Leuven (2010): Analysis of the Consequences of Low Sulphur Fuel Requirements (prepared for the European Community Shipowners' Associations).

Kalli, Juha, Karvonen, Tapio, and Makkonen, Teemu (2009), 'Sulphur content in ships bunker fuel in 2015 - A study on the impacts of the new IMO regulations on transportation costs', *Publications of the Finnish Ministry of Transport and Communications 31/2009*.

Karvonen, T., Solakivi, T., Vaiste, J. (2006) Aluskustannukset 2006 (Fartygskostnader 2006) *Merenkulkulaitoksen julkaisuja (publications of the Finnish Maritime Administration) 2006: 1*.

Karvonen, T. och Makkonen, T. (2009) Aluskustannukset 2009 (Fartygskostnader 2009) *Merenkulkulaitoksen julkaisuja (publications of the Finnish Maritime Administration) 2009: 3*.

Lloyd's Register (2012) ECA Calculator – Helping you plan your compliance with MARPOL Annex VI, Regulation 14.
http://www.lr.org/Images/ECA%20Calculator%20User%20Guidance%20v2_tcm155-237123.pdf

Midsweden (2012) Lägre svavelutsläpp i Östersjön, Hämtad den 2013-03-04
<http://www.midsweden.se/Filer/Svaveldirektivet-Eur--shipyards-perspective-070612.pdf>

Miljönytta (2009) Effektivt nyttjande av lastkapacitet med SECU-boxar, Publicerad Dec 2009, Hämtad 2013-05-20
<http://miljonytta.se/transporter/effektivt-nyttjande-av-lastkapacitet-med-secu-boxar/>

Nilsson, Rolf P (2013) Ryssland kappar in NOx-förskjutning i IMO, Sjöfartstidningen, Publicerad 2013-05-20, hämtad 2013-05-27.

<http://www.sjofartstidningen.se/ryssland-kuppar-in-nox-forskjutning-i-imo/>

North East Cargo Link II (NECL II) (2013) - SULFUR REGULATION IN THE BALTIC SEA – SCENARIOS FOR THE MID NORDIC REGION – THREATS AND OPPORTUNITIES

Preem (2013) Så här byggs bensinpriset upp

http://www.preem.se/templates/page_791.aspx

SCA (2012) SCA Årsredovisning 2012, hämtad 2013-05-20

http://www.sca.com/Documents/sv/Annual_Reports/sca-arsredovisning-2012.pdf

SCA (2013a) Fakta och siffror om SCA Transforest, hämtad 2013-05-20

<http://www.sca.com/en/transforest/About-us/SCA-Transforest-at-a-glance/Facts--Figures/>

SCA (2013b) Shipping, hämtad 2013-05-20

<http://www.sca.com/en/transforest/Transforest-Shipping1/>

SE (2012) Stora Ensos Fakta & Siffror 2012, Hämtad 2013-05-20

http://www.storaenso.com/media-centre/publications/annual-report/Documents/Stora_Enso_S_Fakta_Siffror_2012.pdf

Skogsindustrierna (2007) Skogsindustrin – En faktasamling 2007 års branschstatistik, ISSN: 1402-6740

Skogsindustrierna (2008) Skogsindustrin – En faktasamling 2008 års branschstatistik, ISSN: 1402-6740

Skogsindustrierna (2009) Skogsindustrin – En faktasamling 2009 års branschstatistik, ISSN: 1402-6740

Skogsindustrierna (2010) Skogsindustrin – En faktasamling 2010 års branschstatistik, ISSN: 1402-6740

Skogsindustrierna (2011) Skogsindustrin – En faktasamling 2011 års branschstatistik, ISSN: 1402-6740

Skogsindustrierna (2012) Skogsindustrin – En faktasamling 2012 års branschstatistik, ISSN: 1402-6740

Skogsindustrierna (2013) Transport, Hämtad 2013-03-04

http://www.skogsindustrierna.org/branschen/branschfakta/transporter_1

Skogsstyrelsen (2012) Skogsstatistisk årsbok 2012, ISSN 0491-7847, Best nr 0017

Svenning, Conny (2003). *Metodboken: [samhällsvetenskaplig metod och metodutveckling : klassiska och nya metoder i informationsområdet : källkritik på*

Internet. 5., omarb. uppl. Eslöv: Lorentz

Svenskt Näringsliv (2010) Massiv kritik mot nya svavelregler, Publicerad 2010-05-17, Hämtad 2013-03-04

http://www.svensktnaringsliv.se/fragor/miljo_energi_klimat/massiv-kritik-mot-nya-svavelregler_109818.html

Sweco (2009) LNG för fartygsdrift i Sverige, Slutrapport - December 2009, Hämtad 2013-03-04

<http://www.sweship.se/Files/091214%20Slutrapport%20LNG.pdf>

Sweco (2012), 'Effekter av svaveldirektivet - En rapport till Svenskt Näringsliv, Augusti 2012',

Thurén, Torsten (2005). *Källkritik*. Upplaga 2. Stockholm: Liber.

Trafikanalys (2012) Godstransporter i Sverige redovisning av ett regeringsuppdrag, Rapport 2012:7.

Trafikverket (2011) Järnvägens behov av ökad kapacitet – förslag på lösningar för åren 2012-2021. Publikationsnummer: 2011:139.

Trafikverket (2012a) Transportsystemets behov av kapacitetshöjande åtgärder, Huvudrapport, Publikationsnummer: 2012:100.

Trafikverket (2012b) Godstransporter, Underlagsrapport, Publikationsnummer: 2012:119.

Transportstyrelsen (2013) Karta över SECA-området, Hämtad 2013-03-04

http://www.transportstyrelsen.se/Global/Sjofart/Dokument/Miljoskydd/Karta_över_SECA_omraden.pdf

VTI (2009) Transporteffekter av IMO:s skärpta emissionskrav, Notat 15-2009

VTI (2013) Uppdaterad analys av transporteffekter av IMO:s skärpta emissionskrav, Notat 17-2013

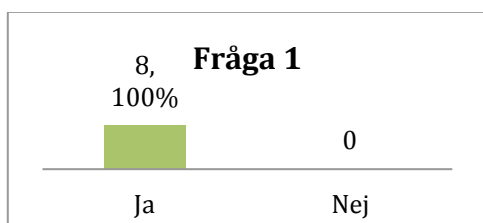
Appendix 1 – Resultat av förstudie

Medverkade gjorde:

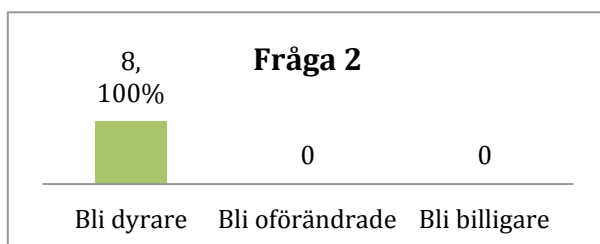
Carina Blomquist, Logistikchef, Rottneros Bruk
Henrik Jönsson, VD, Norrskog Wood Productions
Johan Olofsson, VD, Gällö Timber
Lars Norberg, Logistikchef, SCA Timber
Maria Jansson, Logistikchef, Setra Group AB
Peter Erikson, Logistik & Miljöansvarig, SCA Transforest AB
PO Wallmark, Logistikanvarig, Martinsons Trä AB
Tom Wallen, Marknadschef, Siljan Timber

De totalt 8 insamlade enkäterna visar följande svar:

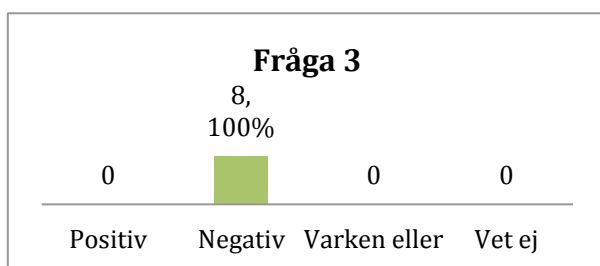
Fråga 1 - Känner er organisation/koncern till den nya lagen om hårdare krav kring svavelutsläpp för sjöfarten inom ECA-området som träder i kraft 2015?



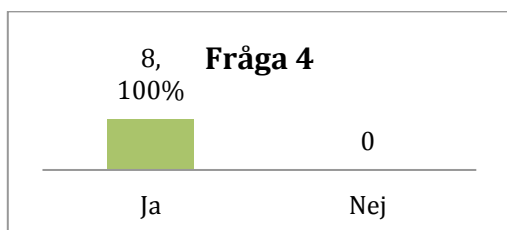
Fråga 2 - Hur tror du att de hårdare svavelkraven som införs i ECA-området 2015 kommer påverka era kostnader för sjötransporter?



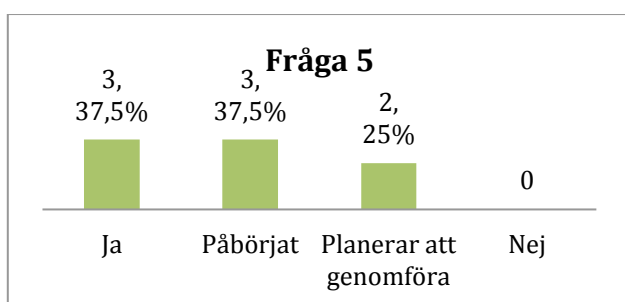
Fråga 3 – Vad är er organisations inställning till de hårdare svavelkraven som införs i ECA-området 2015?



Fråga 4 – Genomför ert företag i dagsläget sjötransporter helt eller delvis inom ECA-området?



Fråga 5 – Har ni undersökt om det, på grund av den nya lagen, kommer bli mer kostnadseffektivt att förflytta transporter som i nuläget genomförs med fartyg till lastbil eller tåg i situationer där det är möjligt?



Fråga 6 – Tror ni att ni kommer förflytta transporter som i nuläget genomförs med fartyg till lastbil eller tåg då det är möjligt på grund av de nya svavelutsläppskraven?



Övriga kommentarer eller synpunkter:

Hej Alexander och Marcus,

Intressant att ni valt att titta på Svavelutsläppsreglerna. Det är svårt att i dagsläget veta exakt vilka konsekvenser detta kommer att få men det kommer definitivt att öka transportkostnaderna för svensk skogsindustri.

Viktigt att tillägga är att skogsindustrin inte är emot minskade svavelutsläpp utan sättet på hur detta genomförs. Det blir en sned konkurrenssituation då utsläppsreglerna blir mycket hårdare i vår region samt införs tidigare.

Logistikchef, Setra Group AB

Appendix 2 - Semi-strukturerade frågor till intervjuerna

- Hur ser er transportstruktur ut i dagsläget?
- Hur tror ni svaveldirektivet kommer påverka den strukturen?
- Vilka alternativa lösningar ser ni?
- Hur har organisationen resonerat kring osäkerheten och beslutsfattande?
- Hur länge sträcker sig era nuvarande transportavtal?
- Vilka beslut har/kommer att tas angående förändring i transportstruktur?
- Hur påverkar eventuellt framtida regleringar av sjöfarten era beslut?
- Finns det olika lösningar beroende på vilken prisnivå det är 2015?