

CHALMERS



Biogas till kemisk industri

En fallstudie som undersöker affärsmöjligheter och hinder för biogas som råvara och energi i industrin, med fokus på kemiföretag i Västsverige

*Examensarbete för högskoleingenjörsprogrammet
Ekonomi och produktionsteknik*

CHRISTOFFER FALSEN
FRIDA KUYLENSTIERNA

Handledare: Marcus Linder

Institutionen för Teknikens Ekonomi och Organisation
Avdelningen för Innovationsteknik
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sweden, 2013
Rapport nr: E 2013:035

EXAMENSARBETE E 2013:035

Biogas till kemisk industri

En fallstudie som undersöker affärsmöjligheter och hinder för biogas som råvara och energi industrin, med fokus på kemiföretag i Västsverige

CHRISTOFFER FALSEN
FRIDA KUYLENSTIERNA

Handledare, Chalmers: ML

Institutionen för Teknikens Ekonomi och Organisation
Avdelningen för Innovationsteknik
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2013

Biogas till kemisk industri
Christoffer Falsen & Frida Kuylenstierna

© Christoffer Falsen & Frida Kuylenstierna, 2013

Examensarbete E 2013: 035

Institutionen för Teknikens Ekonomi och Organisation
Avdelningen för Innovationsteknik
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
SE-412 96 Göteborg, Sweden
Telefon: + 46 (0)31-772 1000

Chalmers Reproservice
Göteborg, Sverige 2013

SAMMANFATTNING

För att säkra en hållbar framtid krävs det en övergång till förnyelsebara energislag och råvaror som kan ersätta dagens fossila. Eftersom många kemiföretag är stora förbrukare av fossila bränslen och råvaror är det en bransch där det finns stor potential till en minskad miljöpåverkan. För att samhället skall kunna underlätta en utveckling mot att nå våra klimatmål är det viktigt att förstå företags drivkrafter och ageranden vad gäller miljöfrågor.

Den här studien undersöker affärsmöjligheter och hinder för kemiföretag vid köp av biogas samt hur olika drivkrafter påverkas av dessa faktorer. Undersökningen omfattar fem kemiföretag som är anslutna till det västsvenska naturgasnätet. Med hjälp av intervjuer och andra informationskällor har företagens affärsmöjligheter och hinder för att använda biogas kartlagts samt hur dessa påverkar företags drivkrafter till miljöarbete.

Företagen i studien ser än så länge en del hinder i att övergå till biogas. Några av de omständigheter som identifierats som hinder för biogasens inträde till de studerade företagen är en outvecklad biogasmarknad, låga naturgaspriser, politisk instabilitet samt att många av företagen måste investera för att kunna använda biogasen som råvara.

Samtliga företag i studien menar på att det ligger i tiden och känns angeläget att se på förnyelsebara lösningar, både vad gäller råvara och energi. Genomgående ses av den anledningen också en framtid och möjligheter i biogas. Företagen ser genom mer förnyelsebara lösningar möjligheter i att legitimera sin verksamhet samt att få en ökad konkurrenskraft.

Den här studien har visat att användningsområdet, det vill säga huruvida biogasen används som energi eller råvara, har en stark inverkan på företags drivkrafter till att köpa biogas. Företagen ser att legitimiteten för företagets verksamhet ökar samt att ett högre kundvärde uppnås då biogasen används som råvara.

Nyckelord: biogas, petrokemisk industri, förnyelsebar råvara, drivkrafter, miljö, hållbarhet, grön kemi

Biogas to chemical industry

A case study that examines business opportunities and barriers for biogas as energy and raw material in industry, focusing on chemical companies in West Sweden

Diploma Thesis in the Bachelor Program

B

CHRISTOFFER FALSEN FRIDA KUYLENSTIERNA

Department of Technology Management and Economics

Division of Innovation

Chalmers University of Technology

ABSTRACT

In order to ensure a sustainable future, a shift from the use of fossil based raw materials towards renewable energy sources and materials, is required. Since the chemical industry is a major consumer of fossil fuels, it is also an industry with great potential for environmental improvements. For society to facilitate progress towards achieving our climate goals, it is important to understand corporate drivers and actions with regard to environmental issues.

This study examines the opportunities and barriers to chemical companies in purchasing biogas. The study covers five chemical companies that are connected to the Swedish natural gas network. Using interviews and other sources of information, corporate opportunities and barriers were identified and also how these affect drivers for environmental efforts.

Switching to biogas is, so far, associated with some barriers for the companies in the study. Some of the barriers identified are; an undeveloped market for biogas, low natural gas price, political instability and that several of the companies in the study have to make investments to be able to use the biogas as a raw material.

All the companies in the study, however, emphasize the importance of renewable energy and renewable raw materials. Therefore, the respondents also see a future and opportunities in biogas. Above all, the companies see biogas as an opportunity to legitimize their business, and to obtain greater competitiveness through innovative solutions.

This study has shown that a company's motivation for buying biogas is largely dependent on the area of use, i.e. if the biogas is used for energy or as a raw material. In regard to business legitimacy and customer value, biogas is most effective when used as a raw material.

Key words: biogas, petrochemical industries renewable feedstock, drivers, environment, sustainability, green chemistry

Förord

Vi skulle inledningsvis vilja tacka alla i vår omgivning som under skrivandet av det här examensarbetet kommit med värdefulla tips och på olika sätt försett oss med nytt vetande.

Det här examensarbetet hade inte varit möjligt att genomföra utan respondenterna på företagen som ställt upp och med stort engagemang besvarat våra frågor. Därför vill vi rikta ett särskilt tack till er, för att ni har tagit er tid och bidragit med intressanta reflektioner och tankegångar i ämnet.

Vi vill också rikta ett stort tack till vår handledare på Chalmers, Marcus Linder, som väglett oss och kommit med goda råd när ämnet emellanåt känts övermäktigt och våra tankar spretat alltför mycket.

Tack Eric Zinn och Ingemar Gunnarsson på Göteborg Energi, för ett intressant besök på GoBiGas och för övrig vägledning inom marknaden för biogas.

Ytterligare ett tack till er som har tagit av er dyrbara tid och orkat korrekturläsa och faktagranska rapporten.

Frida Kuylenstierna

Christoffer Falsen

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte.....	2
1.3 Rapportens disposition	2
2. Teknisk bakgrund.....	3
2.1 Naturgas – en fossil energigas	3
2.2 Biogas - en förnyelsebar energigas.....	3
2.3 GoBiGas – Gothenburg Biomass Gasification Project.....	4
2.4 Marknaden för naturgas och biogas.....	5
2.5 Beskattning	6
3. Teoretisk referensram.....	7
3.1 Proaktiv eller reaktiv miljöstrategi	7
3.2 Drivkrafter för miljöarbete	8
3.2.1 Lagar och regelverk	8
3.2.2 Legitimitet.....	9
3.2.3 Etiska skäl	10
3.2.4 Marknadspionjär	10
3.2.5 Kundefterfrågan	11
4. Metod	12
4.1 Förstudie	12
4.2 Urval och företagsbeskrivning.....	13
4.2.1. Borealis	13
4.2.2 INEOS.....	13
4.2.3 Perstorp oxo	14
4.2.4 Preem	14
4.2.5 Kemira kemi.....	14
4.3 Datainsamling	14
4.4 Innehållsanalys	15
4.5 Validitet	15
5. Empiri.....	17
5.1 Kemiklustret i Stenungsund, allmän information.....	17
5.1.1 Borealis	18

5.1.2 INEOS	21
5.1.3 Perstorp	22
5.2 Preem	25
5.2.1 Allmän information.....	25
5.2.2 Bertil Karlsson	26
5.3 Kemira kemi	27
5.3.1 Allmän information.....	27
5.3.2 Emma Gunnarsson	28
5.3.3 Jan Bech Sörensen	28
5.4 Sammanfattning empiri	31
6. Diskussion	32
6.1 Företagens allmänna inställning och sammanfattning av empirin	32
6.2 Drivkrafter	33
6.2.1 Lagar och regelverk	33
6.2.2 Legitimitet	34
6.2.3 Etiska skäl	35
6.2.4 Marknadspionjär	35
6.2.5 Kundefterfrågan	36
6.2.6 Oväntade resultat	36
6.3 Begränsning i tolkningar	37
6.4 Vidare forskning	38
7. Slutsats	39
Litteraturförteckning	41

1. Inledning

I det här kapitlet redogörs för studiens bakgrund, syfte och avgränsningar.

1.1 Bakgrund

Idag domineras den globala energiförsörjningen till stor del av fossila bränslen med negativ miljöpåverkan som följd (Oljekommisionen, 2006). För att säkra en hållbar framtid och en god tillgång på energi krävs det en övergång till förnyelsebara energislag som kan ersätta dagens fossila bränslen (Regeringen, 2013). Regeringen har också satt som mål att genom styrmedel reducera klimatutsläppen med 40 procent till år 2020. Den långsiktiga visionen är att Sverige år 2050 har en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären där främjandet av förnyelsebar energi är en avgörande faktor (Regeringen, 2013). Med förnyelsebar energi menas energi som kommer från källor som förnyas inom en överskådlig framtid och på så vis inte bidrar till växthuseffekten (Jordbruksverket, 2013). Många kemiföretag är idag stora förbrukare av fossila bränslen och råvaror, som till exempel olja och naturgas (Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008). I den kemiska industrin tillverkas en stor del av de råmaterial som återfinns i produkter som används varje dag, till exempel olika plaster och specialkemikalier (ibid).

Biogas, som framställs av skogsråvara och organiskt avfall och därmed är förnyelsebar, har potential att bli ett av Sveriges viktigaste energislag vid en övergång till förnyelsebara bränslen (Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008). Stor tillgång till skogsråvara (flisade grenar, toppar och stubbar) i kombination med bioavfall ger en uppskattad potential för framställning av biogas i Sverige till 74 TWh per år (BioMil AB, 2008). Biogas används idag framförallt som fordonsbränsle men kan också användas som råvara och energi inom företag i kemibranschen (Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008).

Ett företag som satsar stort på biogasproduktion är Göteborg Energi, bland annat med sitt projekt GoBiGas (Gothenburg Biomass Gasification Project). I projektet ingår två etapper, där den första etappen är att bygga en demonstrationsanläggning, med en kapacitet på 20 MW, för framställning av biogas. Den andra etappen är byggnationen av en större anläggning, av mer kommersiell karaktär, med en kapacitet på 80-100 MW. Biogasen som kommer produceras i anläggningarna följer de hållbarhetskriterier som Energimyndigheten föreskriver för skattebefrielse från energiskatt. Syftet med GoBiGas är att ge kunskap om en teknik som inte testats i stor skala tidigare samt att bana väg för ytterligare förgasningsanläggningar i kommersiell skala. GoBiGas demonstrationsanläggning kommer att anslutas till det svenska naturgasnätet vilket medför goda distributionsmöjligheter för de företag som är anslutna till nätet. Inledningsvis är planerna främst att leverera gas till fordonsflottan men på sikt ses också möjligheter till användning i till exempel kemiska processer. (Göteborg Energi AB, 2013)

För att gasen ska kunna distribueras via naturgasnätet måste den först genomgå en uppgradering för att uppnå samma kvalitet som naturgas. Uppgraderad biogas och naturgas har i princip likvärdig sammansättning och då den distribueras via samma nät innebär det ur köparens perspektiv en likvärdig produkt bortsett från miljöaspekten. Den miljöaspekt som avses i den här studien är utsläpp av växthusgaser då det är den som är mest tydlig i

sammanhanget (Benjaminsson & Nilsson, 2009). Både biogas och naturgas har också andra miljöeffekter som inte kommer att beaktas här eftersom de i dagsläget inte anses ha en avgörande betydelse för studiens syfte. Eftersom biogas har en högre produktionskostnad blir den dyrare för företagen att köpa in jämfört med naturgas och därför anses det vara relevant att undersöka vilka andra incitament som kan finnas till att köpa biogas (Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008). Här ligger det närmast till hands att företagen kan se någon slags nytta i det miljövärde biogasen har.

Miljöstrategier kan se olika ut för olika företag och beror bland annat på företagets eller branschens situation (Sharma & Vredenburg, 1998). Tidigare forskning har identifierat många olika drivkrafter för företags miljöarbete. I motsats till tidigare, då företagen ofta setts som orsaken till miljöproblemen, ses näringslivet idag ibland som en positiv aktör i miljöfrågan (Porter & van der Linde, 1995). Många har ställt sig frågan hur företag skall kunna vända utvecklingen och integrera miljöhänsyn i strategiska beslut. Här finns det några olika spår i forskningen där vissa hävdar att företag idag har en ny roll som innebär att de förväntas uppfylla mer än bara rent finansiella mål. Traditionell forskning hävdar att en ren ekonomisk, kostnad-nytta analys där enbart investeringar som lönar sig och samtidigt är bra för miljön är intressant för företag, till exempel minskningar i avfall och råvaruanvändning samt ökad effektivitet (Friedman, 1962). Andra menar att företag blir konkurrenskraftiga genom att förbättra företagets miljöhänsyn och på så sätt långsiktigt stärka företagets lönsamhet och överlevnad (Cornell & Shapiro, 1987).

Det är viktigt att få upp ögonen hos samhället vad gäller kemiföretagens möjligheter och att frångå den traditionella synen på kemi som något giftigt. I stället ses möjligheter i att finna innovativa lösningar som förenar ekonomisk tillväxt och en hållbar framtid. För att en sådan utveckling skall vara möjlig krävs det information för investerare, företagsledare, politiker och konsumenter. Den här studien hoppas kunna bidra till att täcka en del av detta kunskapsbehov eftersom det är viktigt att förstå företags drivkrafter och ageranden för att samhället ska kunna underlätta utvecklingen mot att nå våra klimatmål.

1.2 Syfte

Syftet med denna studie är att utreda affärsmöjligheter och hinder för kemiföretag i Västsverige vid köp av biogas samt hur olika drivkrafter för miljöarbete påverkas av dessa.

1.3 Rapportens disposition

Efter inledningskapitlet följer ett kapitel som kortfattat redogör för tekniska förutsättningar på området. Syftet med den tekniska bakgrunden är att ge en förståelse för marknaden och de omständigheter som kan tänkas påverka företags inställning och ageranden i frågan. Därefter kommer den teoretiska referensramen som redogör för vilka drivkrafter till miljöarbete som tidigare litteratur identifierat. Vidare beskrivs i metoddelen studiens arbetsgång och tillvägagångssätt. I empiridelen presenteras sedan företagen som valts ut för fallstudien, dels i form av intervjudata men också en kortare redogörelse från företagets offentliga material rörande hållbarhetsfrågor. Slutligen avslutas rapporten med en diskussionsdel där empirin sammanfattas och relateras till tidigare litteratur för att till sist leda fram till studiens slutsats.

2. Teknisk bakgrund

I det här kapitlet ges en teknisk beskrivning av naturgas och biogas samt hur marknadsförutsättningarna ser ut.

2.1 Naturgas – en fossil energigas

Naturgas är ett fossilt bränsle som bildades i jordskorpan för många miljoner år sedan och består till huvuddel av metan. Naturgasen anses ofta som den mest fördelaktiga av de fossila energikällorna eftersom den har lägre utsläpp både av växthusgaser och andra emissioner jämfört med till exempel olja och kol. (Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008)

Naturgas används idag i Sverige som både energikälla och råvara inom industrin men framförallt som fordonsgas (Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008). Sverige är en liten förbrukare av naturgas jämfört med övriga europeiska länder och den totala naturgasanvändningen i Sverige uppgick 2012 till 12,5 TWh där 4,5 TWh förbrukades av industrin (Energigas, 2013). Detta kan jämföras med till exempel Norges naturgasanvändning på 45,1 TWh (Energigas, 2013)

Distribution av naturgas sker idag fördelaktigt med hjälp av naturgasnätet som täcker stora delar av Europa. I Sverige sträcker sig naturgasnätet längs västkusten från Trelleborg i söder och mot Stenungssund med en avstickare österut mot Gnosjö. Gasen kan också transporteras på trailer resp. lastväxlarflak. Då transporteras den vid låg temperatur i flytande form eller vid högt tryck som komprimerad gas för att den ska bli mindre skrymmande. (Benjaminsson & Nilsson, 2009)

2.2 Biogas - en förnyelsebar energigas

Med förnyelsebar energi menas energi som kommer från källor som förnyas inom en överskådlig framtid och på så vis inte bidrar till växthuseffekten (Jordbruksverket, 2013). Biogas är ett förnyelsebart bränsle som oftast produceras från avfall och ses av många som en viktig komponent vid övergången till en fossilfri energiförsörjning i Sverige (Oljekommisionen, 2006; Svenskt Gastekniskt Center S. , 2012; Energimyndigheten, 2011).

I EU:s förnybarhetsdirektiv har hållbarhetskrav på biobränslen definierats i syfte att säkerställa att de inte har en negativ miljöpåverkan (Energimyndigheten, 2011). För att ett bränsle skall uppfylla hållbarhetskriterierna är det enligt förnybarhetsdirektivet förutom en minskning av utsläpp av växthusgaser också av stor vikt att inte områden av biologiskt värde påverkas negativt. I EU:s förnybarhetsdirektiv framgår också att förnyelsebara energikällor inte får ”diskrimineras” utan skall få tillgång till befintliga distributionsnät då det är möjligt. Detta innebär att biogas som uppfyller gällande kvalitetskrav får tillgång till naturgasnätet, vilket ger goda förutsättningar för en ökad produktion och vidare kommersialisering av biogas (Benjaminsson & Nilsson, 2009).

Biogas kan framställas på olika sätt och utifrån olika sorters organiskt material, till exempel från matavfall, avloppsslam och restprodukter från industri, livsmedelsföretag samt skogsbruk. Den mest använda tekniken idag för framställning av biogas är rötning av bland

annat avloppsslam och matavfall och där uppskattas potentialen till cirka 15 TWh per år. Det är dock i skogen som den största potentialen för framställning av biobränslen finns, och genom ny teknik som bygger på termisk förgasning av skogsråvara kan betydligt större kvantiteter produceras. Den totala potentialen för framställning av biogas är god i Sverige tack vare stor tillgång till skogsråvara, som till exempel flisade grenar, toppar och stubbar (restprodukter). Vid uttag av skogsråvara är det viktigt att hänsyn tas till att inte större kvantiteter tas ut än att skogsmiljön bevaras. Det måste också beaktas att andra intressenter, som till exempel massaindustrin, konkurrerar om råvaran. I Sverige uppskattar Energimyndigheten med hänsyn till dessa aspekter potentialen för framställning av biogas från restprodukter från skogen till cirka 59 TWh per år. Den totala potentialen för framställning av biogas (inkluderat alla framställningsmetoder) uppskattas i Sverige till cirka 74 TWh per år. (BioMil AB, 2008)

Förgasning är en välkänd teknik men då det gäller förgasning av rester från skogen är användning i kommersiell skala begränsat utforskad. Termisk förgasning innebär att flisen förgasas under hög temperatur i en kontrollerad atmosfär. Den gas som bildas kallas syntesgas och består till huvudsak av kolmonoxid och vätgas. Syntesgasen som bildas vid förgasningsprocessen måste uppgraderas för att uppnå samma kvalitet som naturgas i ett renings- och metaniseringssteg. Huvudbeståndsdelen i biogas är metan och vid termisk förgasning som framställningsmetod används ibland begreppen biometan eller SNG (Synthetic Natural Gas). I allmänt tal är det dock ofta begreppet biogas som används, vilket också kommer ske i denna rapport. (Byman, Stenkvis, & Grundfelt, 2008)

När begreppet biogas används i efterföljande kapitel i denna rapport görs antagandet att den uppgraderats till att likställas med naturgas vad gäller egenskaper och distributionsmöjligheter. Biogas och naturgas är under dessa förutsättningar i princip likvärdiga produkter vad gäller egenskaper fränsett att biogasen är förnyelsebar medan naturgasen är ett fossilt bränsle. (Byman, Stenkvis, & Grundfelt, 2008)

Producenter av biogas kan med fördel använda sig av befintliga distributionskanaler för naturgas vilket ger tillträde till stora geografiska områden utan dyra investeringar i ledningssystem. (Benjaminsson & Nilsson, 2009)

2.3 GoBiGas – Gothenburg Biomass Gasification Project

Göteborg Energi är ett kommunalägt bolag som sedan 2007 byggt sex rötningsbaserade biogasanläggningar i Västsverige. 2013 uppförs projektet GoBiGas som är en av de största anläggningarna för produktion av biogas i världen. Syftet med projektet är, förutom att studera ny teknik, också att få in mer förnyelsebart bränsle i energisystemet samt att möta världens klimatförändringar och det växande behovet av biogas. (Göteborg Energi AB, 2013)

Biogasen i anläggningen kommer att utvinnas genom termisk förgasning av skogsrester och askan som uppkommer i processen kommer att återföras till skogen för att kompensera för den biomassa som tagits ut. Termisk förgasning är i det här sammanhanget och i så stor skala en obeprövad teknik (Göteborg Energi AB, 2013)

Inledningsvis har ett forskningsprojekt i samarbete med Chalmers Tekniska Högskola bedrivits där delar av tekniken testats i en mindre anläggning. Projektet består sedan av två etapper där den första etappen är en demonstrationsanläggning med en kapacitet på 20 MW som byggs i syfte att testa förgasningstekniken i stor skala. Den andra etappen i projektet är byggnationen av en större anläggning med en kapacitet på 80-100 MW biogas. Den första anläggningen beräknas vara i drift i slutet av 2013 och den andra några år senare, beroende på resultatet av demonstration och utvecklingen av marknaden för förnyelsebara bränslen. Båda anläggningarna har beviljats visst ekonomiskt stöd, etapp 1 från Energimyndigheten och etapp 2 EU-stöd för förnyelsebar energi (NER 300). (Göteborg Energi AB, 2013)

Placeringen i anslutning till Göteborg Energi:s anläggning, Rya Hetvattencentral, ger inledningsvis goda möjligheter till samordnade bränsletransporter. Närheten till Göteborgs hamn är också strategiskt vald med tanke på transportmöjligheter av råvaran. (Göteborg Energi AB, 2013)

I ett inledningsskede är planerna främst att leverera gas till svenska fordonsflottan där det redan finns en etablerad marknad men på sikt ses möjligheter till användning inom såväl kraftvärme som olika industriprocesser. (Göteborg Energi AB, 2013)

2.4 Marknaden för naturgas och biogas

Naturgas är idag en viktig råvara och energikälla i den kemiska industrin där den bland annat används vid framställning av många plaster, ammoniak, färger, lacker, djurfoder, syntetisk diesel, tvättmedel, olika kemikalier, konstgödsel och vätgas (Energigas, 2013; Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008). Framställning av vätgas som används i många olika kemiska processer är det största användningsområdet för syntesgas som kan framställas ur såväl naturgas som biogas (Svenskt Gastekniskt Center A. , 2002).

Eftersom miljönyttan är större vid ersättande av oljeprodukter har incitamenten ibland varit starkare för användningsområden där biogasen ersätter oljeprodukter och inte naturgas eftersom naturgasen är mer fördelaktig än bensin och diesel vad gäller utsläpp av koldioxid. (Söderberg, Hammarskjöld, & Nilsson, 2012)

Klimatmålen sätter press på företagen att driva på utvecklingen mot mindre användning av fossila bränslen. Steget till att använda fasta biobränslen är dock stort för företagen då det kräver dyra investeringar och hög kompetens vilket medför att det kan vara ett alternativ att köpa in biogas från externa producenter. Övergången till förnyelsebara bränslen är en långsiktig process och av den anledningen krävs det övergångslösningar. För kemiföretagen är det av stor vikt att försörjning kan ske i såväl rätt kvantitet som rätt kvalitet för att inte produktionen skall störas. Eftersom leveranssäkerheten är något osäker för biogasen är naturgasen i ett inledningsskede en förutsättning för att biogasen skall vara av kommersiellt intresse. I de tillämpningsområden där naturgasen idag används som råvara finns inga direkta förnyelsebara alternativ än biogas eftersom det är gasens sammansättning som är avgörande. (Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008)

Även om naturgas ses som den mest fördelaktiga av de fossila energikällorna så är biogas ett bättre alternativ på sikt eftersom den är förnyelsebar, vilket också ligger i linje med EU:s

målsättning. Potentialen för produktion av biogas överstiger i Sverige dagens totala naturgasanvändning och av flera anledningar ses naturgasen ofta som en förutsättning för att biogasen skall kunna etableras på marknaden och inte som en konkurrent. Biogas kan kompletteras med naturgas vid ojämnheter i produktionen och eftersom all producerad gas kan sändas ut på naturgasnätet uppstår heller inga problem med lagringsmöjligheter vid överproduktion. (Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008)

De snarlika egenskaperna mellan naturgas och biogas medför att naturgasen successivt kan ersättas med biogas i redan existerande tillämpningsområden (Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008; Benjaminsson & Nilsson, 2009). Möjligheten att testa nya lösningar med begränsad risk ger också goda förutsättningar för en snabbare etablering på marknaden (Vaccaro, 2009; Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008). Ett byte från naturgas till biogas medför på så vis inte dyra investeringar eller förändringar i existerande processer för de företag som idag använder naturgas på samma sätt som biogasen planeras att användas.

I de fall där naturgasen konkurrerar med oljebaserade energikällor har den ur industriperspektiv flera fördelar. Förutom att den orsakar mindre emissioner och bidrar till minskad växthuseffekt innebär processer med naturgas renare anläggningar och smidigare distribution samt lagerhantering. Givetvis har biogas samma fördelar. (Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008)

2.5 Beskattning

Enligt lagen om skatt på energi, LSE(1994:1776), är det användningsområdet som styr beskattningen av energi. Då det rör sig om drivmedelsproduktion eller uppvärmning är företagen skattepliktiga men för övriga användningsområden råder skattefrihet, vilket leder till att biogasen där konkurrerar med naturgasen obeskattad. (Riksdagen, 13)

Då naturgasnätet trafikeras av olika sorters gaser, både skattebefriade och skattepliktiga för energiskatt, har det uppstått frågetecken kring hur beskattning skall ske då de blandas på nätet. Från och med den 1 januari 2011 har ändringar i LSE(1994:1776) skett gällande hur gasformiga bränslen som levereras i rörledning ska beskattas. Ändringen innebär att skatt ska beräknas särskilt för vart och ett av de olika bränslena baserat på avtal eller egenförbrukning. Lagen innebär att biogasen kan köpas och säljas som ”grön gas” samt att de företag som själva förbrukar sin gas beskattas enligt förbrukning. (Riksdagen, 13)

3. Teoretisk referensram

I det här kapitlet ges en översikt över tidigare forskning som tar upp drivkrafter för miljöarbete.

3.1 Proaktiv eller reaktiv miljöstrategi

I litteraturen skiljs det ofta på en proaktiv och en reaktiv strategi vad gäller miljöarbete. Med miljöarbete menas de insatser ett företag bedriver i syfte att minska sin miljöpåverkan.

Företag kan antingen ha ett reaktivt förhållningssätt till hur det agerar i miljöfrågor, vilket innebär att de endast reagerar på externa omständigheter, som till exempel gällande regelverk. Ett reaktivt förhållningssätt innebär ofta temporära och mindre hållbara lösningar som uppkommer då företaget inte ser några fördelar med miljöarbete förutom att undvika böter och straff. (Porter & van der Linde, 1995; Handfield, Walton, Seegers, & Melnyk, 1996)

En proaktiv miljöstrategi innebär att företaget har mer framförhållning i sitt agerande och handlar innan externa omständigheter tvingar fram ett agerande (Vaccaro, 2009). Ett proaktivt arbete med miljöfrågor minskar också risken för dyra olyckor och negativ uppmärksamhet som kan drabba företagets varumärke hårt (Dechant & Altman, 1994). När företaget har en proaktiv miljöstrategi ökar det viljan hos företaget att beakta miljöaspekter vid sina inköp (Bowen, Cousins, Lamming, & Faruk, 2001).

Komplexiteten i att hantera miljöstrategier kan leda till att företag underskattar risker kopplade till frågan. Hantering av miljöfrågor kan ha olika prioritet inom företag, allt från att endast begränsas till minsta nödvändiga insats, till att ha mycket hög prioritet. De företag som har bristfälliga miljöprogram riskerar såväl viten och negativ publicitet som ansvar för en negativ miljöpåverkan. (Hunt & Auster, 1990)

För att skydda företaget mot risker kopplade till miljöfrågor är det viktigt att ha en ledning som prioriterar frågan högt och är villiga att driva den eftersom det ofta är resurskrävande och relaterat till kostnader för företaget (Bowen, Cousins, Lamming, & Faruk, 2001). Ledningens och personalens engagemang är omständigheter som påverkar hur företaget agerar i miljöfrågor. Tidigare litteratur är dock något oenig huruvida en ledning med starkt miljöengagemang leder till exempelvis mer gröna råvaruinköp. Bowen, Cousins, Lamming, & Faruk (2001) menar på att en ledning med miljöengagemang leder till en större potential för gröna inköp medan Carter & Carter (1998) inte funnit några korrelationer mellan dessa faktorer. Vidare bör ett proaktivt företag ha en policy som innefattar miljöprogram och företagets inställning i frågan med syfte att förmedla en vilja till engagemang och efterlevnad inom organisationen (Hunt & Auster, 1990).

Både reaktiva och proaktiva företag överväger att arbeta med att minska sin klimatpåverkan. Dock har de proaktiva företagen till skillnad från de reaktiva ofta en övertygelse om att det kommer att leda till konkurrensfördelar, framförallt i form av minskade kostnader för produkter och råvaror, ökad innovationsförmåga, bättre företagsrykte och en förbättrad relation till intressenter. (Sharma & Vredenburg, 1998)

3.2 Drivkrafter för miljöarbete

Tidigare forskning har identifierat många olika drivkrafter för företags miljöarbete. Då den här studien handlar om att leta efter företags drivkrafter för att köpa in biogas istället för fossil naturgas kommer fokus i den teoretiska referensramen ligga på drivkrafter med anknytning till det området. Då menas drivkrafter som kan kopplas till företags vilja att bedriva miljöarbete. En central drivkraft kopplad till företags miljöarbete som frekvent förekommer i tidigare litteratur är att företag kan uppnå effektivisering i form av minskad råvaruanvändning och energiförbrukning parallellt med minskad miljöpåverkan. Då det inte innebär någon förändring i råmaterial - och resursförbrukning att ersätta naturgas med biogas så anses den drivkraften inte vara relevant i denna studie. (Hoffman, 2001; Bansal & Roth, 2000; Linder, 2012)

Tidigare studier tar upp drivkrafter som effektivisering, lagar och regelverk, legitimitet, etiska skäl, att vara en marknadspionjär samt kundefterfrågan (Paulraj, 2008; Bansal & Roth, 2000; Hoffman, 2001). Av de nämnda drivkrafterna framhålls effektivisering, lagar och regelverk samt etiska skäl som några av de allra starkaste (Paulraj, 2008; Bansal & Roth, 2000; Carter & Carter, 1998).

3.2.1 Lagar och regelverk

Lagar och regelverk är den mest uppenbara drivkraften för miljöarbete då den med hjälp av allt högre skatter, straffavgifter och andra kostnader tvingar företag till miljöhänsyn vilket gör att företagen måste ta fram strategier för att minska sin klimatpåverkan (Paulraj, 2008). Att uppfylla rådande lagstiftning är enligt tidigare studier också en av de starkaste drivkrafterna för företags miljöarbete (Carter & Dresner, 2001; Strannegård, 2000; Green, Morton, & New, 1996; Carter & Carter, 1998; Handfield, Walton, Seegers, & Melnyk, 1996; Dechant & Altman, 1994).

Förutom att följa rådande lagar handlar det också om att ligga i framkant inför kommande lagstiftning i syfte att bland annat undvika oväntade förändringar som innebär höga kostnader för företaget. Den höga förändringstakten och komplexiteten inom lagstiftning kräver ofta ett mer engagerat och delaktigt ledarskap i miljöfrågor, i syfte att undvika temporära lösningar som inte är genomtänkta ur ett långsiktigt perspektiv. (Dechant & Altman, 1994)

Att kunna förutspå kommande lagar kan också ge fördelar genom möjligheten att forma dem utifrån företagsintresse. Med hjälp av frivilliga miljöinsatser kan företaget försvaga kommande lagstiftning eller influera den genom till exempel skapande av en stark branschpraxis. Tidigare studier visar att rådande och kommande lagstiftning har drivit på både framgångsrika och mindre framgångsrika miljöprojekt. Genom en proaktiv miljöstrategi har företag kunnat skapa sig konkurrensfördelar, genom till exempel innovation och anpassning, och på så sätt lyckats vända annalkande lagförslag till sin fördel. (Lyon & Maxwell, 1999; Carter & Dresner, 2001)

Lagar kan också vara en barriär för företag att arbeta långsiktigt med sitt miljöarbete. För mycket fokus på att åtfölja rådande lagstiftning tenderar att leda till alltför mycket resultatfokus och mindre hållbara processer. En följd kan bli att företag inte ser lagar som en

möjlighet utan snarare som en kostnad som leder till motsatt verkan, det vill säga att minsta möjliga arbete bedrivs i miljöfrågor. (Carter & Carter, 1998)

För att företag skall uppnå konkurrensfördelar genom sitt miljöarbete krävs det insatser som sträcker sig långt bortom lagar och regelverk. (Carter & Carter, 1998; Porter & van der Linde, 1995)

3.2.2 Legitimitet

Legitimitet som drivkraft handlar om att företag handlar i enlighet med rådande normer och värderingar i syfte att vara attraktiv för företagets intressenter och på så vis uppnå långsiktig hållbarhet. Med intressenter menas kunder, samhälle, medarbetare och andra intressegrupper som påverkar företaget. (Bansal & Roth, 2000)

Såväl medvetna kunder och anställda som övriga samhällsmedborgare förutspås ha en stor inverkan på miljöarbetet hos företag framöver. Ökad miljörapportering till myndigheter, livscykelanalyser och annan bevakning sätter press på företag att kunna visa upp konkurrenskraftig miljödata även vid affärer företag emellan. (Elkington, 1994)

Intressenter till företag kräver idag allt mer information kring effekterna av företagets verksamhet, både finansiellt och miljömässigt (Bansal & Roth, 2000). En god relation till intressenter kan innebära konkurrensfördelar genom bland annat en lyckad personalrekrutering och ett kontinuerligt utbyte med andra aktörer som påverkar verksamheten (Hoffman, 2001; Dechant & Altman, 1994). Att attrahera kompetent personal som stannar inom företaget är mycket värt då det förutom lägre kostnader kopplade till rekrytering och utbildning också ger möjligheter till goda arbetsinsatser med till exempel effektivare processer som följd (Hoffman, 2001; Bansal & Roth, 2000).

Något som visat sig vara ett hinder för företag till att prioritera miljöarbete är att företagets aktiviteter är svåra att koppla till en specifik miljöeffekt och därmed inte är av betydelse för företagets anseende. Ett exempel är växthuseffekten som påverkar klimatet globalt och därför är svårt att spåra till en specifik företagsaktivitet. Spårbarhet, allvarlighetsgrad och vetenskapligt belägg för miljöpåverkan kommer att påverka företagets ansvarskännande och styra dess prioriteringar i miljöfrågor. Alltså kan det vara viktigare att reducera farliga kemikalier i företagets produkter än att arbeta med en minskning av sina koldioxidutsläpp. (Bansal & Roth, 2000; Steger, Ionescu-Somers, & Salzmänn, 2007)

När det är svårt att mäta miljöarbetets positiva effekt ur ett företagsperspektiv, som till exempel varumärkets anseende, kan det leda till en lägre prioritering av miljöfrågor. Undersökningar visar att marknadsområden kopplade till större miljörisker, som till exempel olja- och gasindustrin, ofta lägger större vikt vid hantering av miljöfrågor än mindre utsatta branscher. (Steger, Ionescu-Somers, & Salzmänn, 2007)

Intressenter kan också ha en negativ inverkan på företags miljöarbete. Som exempel kan nämnas investerare som ofta har alltför höga krav på kortsiktigt lönsamma åtgärder och kunder som inte är villiga att betala ett högre pris för miljövänliga produkter. (Steger, Ionescu-Somers, & Salzmänn, 2007)

Ett ansvarstagande i miljöfrågor främjar företagets relation till myndigheter och andra beslutsorgan vilket underlättar vid till exempel nyetableringar och utbyggnad av anläggningar (Dechant & Altman, 1994).

En av de mest proaktiva av företagets intressenter är miljöorganisationer som ofta framgångsrikt ger sig på, i samhället framträdande, företag för att uppmana till ett större ansvarstagande och driva på hårdare regleringar (Steger, Ionescu-Somers, & Salzmann, 2007). Då sådan publicitet kan skada ryktet för företaget är det av stor vikt att föra en dialog med dessa intressegrupper (Elkington, 1994). Ett intressant exempel där en sådan dialog var värdefull är ett danskt företag som bjöd in miljögrupper, lagstiftare och andra intressegrupper för att föra en dialog kring företagets miljöarbete. Elkington (1994) beskriver hur dialogen avsevärt har förbättrat bilden av företaget hos dess intressenter, som ett företag som tar sitt ansvar.

För att kunna förebygga olyckor och kostnader med anknytning till dem är det också viktigt att definiera ägarskap för att på så vis undvika att ingen tar ansvar (Hunt & Auster, 1990; Bansal & Roth, 2000). Ofta medför miljöarbete också att risken minskar för olyckor och andra skador på miljön relaterade till företaget (ibid). Långsiktigt kommer även kostnaden minska för företaget i och med att miljörelaterade kostnader tas med i analysen tidigt i utvecklingsfasen av produkter och tjänster (Hoffman, 2001).

3.2.3 Etiska skäl

Etiska skäl handlar om en tro på att företag, förutom att generera vinst, har ett högre syfte att tjäna samhället. Ofta bottnar det i en företagsledning eller en företagskultur med en stark miljöövertygelse och där ett miljöengagemang anses som ”det enda rätta” (Paulraj, 2008; Bansal & Roth, 2000; Strannegård, 2000). Det som särskiljer etiska drivkrafter från de andra är att företaget agerar på grund av en känsla av ansvar istället för egenintresse (Bansal & Roth, 2000).

Företags insatser som bottnar i etiska skäl kan exempelvis vara marknadsföring av mindre lönsamma men miljövänliga produkter eller donationer till miljögrupper (Bansal & Roth, 2000). På kort sikt kan denna typ av aktioner leda till ett ökat engagemang och intresse hos medarbetarna. Projekt och aktioner med etiska skäl som bakgrund är ofta ett resultat av enstaka starka individer inom företaget snarare än ett resultat av regler och styrdokument (Bansal & Roth, 2000; Drumwright, 1994). När etiska skäl agerar som drivkraft kan företag till och med se långsiktiga möjligheter i projekt med miljöanknytning som på kort sikt upplevs som rent skadliga för lönsamheten (Paulraj, 2008).

Det kan vara av stort värde för företaget att signalera till sin omgivning att man tänker på samhället i stort och har råd att bedriva altruistiska projekt. Den altruistiska aspekten kan dock ifrågasättas eftersom företaget egentligen har egenintresse i att visa sig ”miljövänliga.” (Griskevicius & Tybur, 2010)

3.2.4 Marknadspionjär

Huruvida det ger konkurrensmässiga fördelar eller inte att vara en föregångare inom sitt område är en komplex fråga som inte kan besvaras helt entydigt. Viss forskning menar dock

att även om inte resultatet höjer företagets konkurrenskraft kan själva handlingen i sig, att vara en pionjär, leda till fördelar. (Kerin, Varadarajan, & Peterson, 1992)

Genom att agera som en föregångare kan företag uppnå konkurrensfördelar genom att till exempel ligga i teknologisk framkant (Paulraj, 2008; Hart, 1995). Något som också kan innebära en konkurrensfördel för marknadspionjärer är att få tillgång till en begränsad resurs eller fördelaktig lokalisering, eller att sätta nya standarder som kan vara svårt för andra aktörer att med enkelhet kopiera (Hart, 1995; Lieberman & Montgomery, 1988; Dechant & Altman, 1994). Vidare fördelar kan vara organisatoriskt lärande och utveckling samt erhållna patent. (Lieberman & Montgomery, 1988)

I undersökningar har det också visat sig att motsatsen ibland gäller, att det är förknippat med nackdelar att vara en föregångare (Lieberman & Montgomery, 1988). Företag ser det ibland som en risk att leda arbetet kring miljöfrågor och ser hellre att hela branschen tar steg tillsammans (Bansal & Roth, 2000). Det kan vara en nackdel att ligga i framkant genom att man på så vis banar väg för sina konkurrenter och tar de största riskerna och kostnaderna förknippat med utveckling (Lieberman & Montgomery, 1988). Oförutsägbara förändringar i exempelvis teknologi och förutsättningar kan också slå hårt mot marknadspionjärer (Steger, Ionescu-Somers, & Salzmann, 2007). Osäkra regelverk på marknaden och dåligt definierade spelregler minskar företags insatser för att minska sin klimatpåverkan (ibid).

3.2.5 Kundefterfrågan

Flertalet undersökningar visar att marknaden har en allt större efterfrågan på gröna produkter och i bästa fall kan det finnas kundgrupper som är beredda att betala ett högre pris för en produkt på grund av dess lägre miljöpåverkan (Beamon, 1999; Ottman, 2011; Lyon & Maxwell, 1999; Handfield, Walton, Seegers, & Melnyk, 1996). Med gröna produkter menas produkter med miljöprofil, som är baserade på en stor andel förnyelsebar energi och råvara. Efterfrågan på gröna produkter har ändrat synen på miljöarbete och det ses nu av många företag som ett sätt att skapa sig en strategisk fördel gentemot konkurrenter (Elkington, 1994). Kundens vilja och möjlighet till att betala ett högre pris för gröna produkter skapar nya marknader för företag vilket driver dem till en proaktiv miljöstrategi som sträcker sig bortom gällande regelverk (Lyon & Maxwell, 1999).

Ett proaktivt arbete mot kunder kan ske genom att undersöka målgruppens behov redan på ett tidigt stadium i produktutvecklingen eller vid utformning av företagets marknadsstrategier. På så vis kan produktionsprocesser, distributionsalternativ och marknadsföring anpassas och utvecklas efter kundernas behov och förväntningar. (Vaccaro, 2009)

4. Metod

I det här kapitlet beskrivs arbetsgången vid studiens genomförande samt en redogörelse för varför de metoder och företag som valts ansetts lämpliga för att ge studien ett rättvisande resultat.

4.1 Förstudie

För att få en ökad förståelse för olika kemiska processer samt marknadsläget inom branschen genomfördes inledningsvis en förstudie. Förstudien bestod av orienterande intervjuer med olika forskare på Chalmers, biogasproducenten Göteborg Energi samt branschorganisationer.

Det första steget i förstudien bestod av ett möte med Henrik Thunman, professor på avdelningen för energiteknik på Chalmers, som länge sett svårigheter i att finna lönsamhet på biogasmarknaden. Henrik betonade att det skulle behövas mer marknadsperspektiv på området för att finna nya vägar till lönsamhet och på så sätt få företag att våga satsa på biogas.

Förutom att få potentiella biogasköparens perspektiv var det också värdefullt att få förståelse för förutsättningar för produktion och distribution av biogas, då detta är omständigheter som i stor grad inverkar på den framtida utvecklingen på området. Därför genomfördes även intervjuer med sådana aktörer.

För att få producentens perspektiv har ett samarbete bedrivits med Ingemar Gunnarsson och Eric Zinn på Göteborg Energi. Ingemar Gunnarsson har tidigare varit projektledare för GoBiGas och är numera projektledare inom biogas och förgasning. Eric Zinn, arbetar som produktsamordnare för biogas. De visade ett intresse kring nya användningsområden för biogas och såg kemiföretag som en intressant målgrupp för biogasanvändning med anledning av projektet GoBiGas.

Vad gäller distributionen intervjuades Anna Brynås på Swedegas som äger och säljer distribution via svenska naturgasnätet. Swedegas har märkt av en stor utveckling inom biogasområdet de senaste åren och ser många aktörer som är intresserade av en utveckling av gasmarknaden men beskriver också att någon måste våga ta initiativ. De upplever att det råder en viss osäkerhet kring hur lagar och regelverk utvecklar sig vilket gör att branschen är lite avvaktande på politiska initiativ. Swedegas tror att biogas kommer spela en viktig roll i framtiden men ser ett problem i att det i dagsläget är för dyrt att producera. Som infrastrukturbyggare ser Swedegas sig som en viktig aktör i utvecklingen av en fungerande biogasmarknad och företaget har en vision om att 20 procent av gasen i nätet skall vara biogas.

För att få en vidare förståelse för vilka företag som tidigare visat intresse för biogas och en känsla för tekniska förutsättningar träffades Maria Arvidsson, doktorand på Chalmers. Maria forskar om moderna och framtida termiska förädlingstekniker av biomassa för produktion av förnyelsebara materialströmmar och energibärare till industriella processer. Maria beskrev tidigare undersökningar på området, till exempel utredningen av en byggnation av

förgasningsanläggning på plats i Stenungsund, och förmedlade kontaktpersoner inom aktuella företag i Stenungsund.

4.2 Urval och företagsbeskrivning

Förstudien visade att flera företag tidigare visat intresse för biogas, i synnerhet kemiklustret i Stenungsund i och med sin vision om ”Hållbar kemi 2030.” Det visade sig att företagen inom klustret använder naturgas på olika sätt och vissa inte alls i dagsläget. Det resulterade i att tre stenungsunds företag ansågs vara aktuella för undersökningen. De tre utvalda företagens behov och användningsområden för naturgas ser något olika ut vilket medförde att de ansågs ge studien en bra bredd. De tre företagen består av Perstorp som använder naturgasen som råvara, Borealis som använder naturgasen som stödbränsle men på sikt skulle kunna använda den som råvara och INEOS som inte använder naturgas alls i dagsläget men kanske skulle kunna göra det på sikt. Därefter söktes även efter andra aktörer på gasmarknaden. Något som värdesattes högt vid sökandet efter företag var att de använder naturgas som råvara, då det antogs ha ett större värde för företagen vid eventuella inköp av biogas. Det visade sig att de industrier som idag använder naturgasen som råvara var relativt begränsad och förutom Perstorp identifierades Kemira kemi i Helsingborg. Utöver de som använder naturgasen som råvara undersöktes också andra stora industrier som använder naturgasen som energikälla idag och som visat intresse att se på framtida alternativa lösningar. En viktig aspekt ur distributionssynpunkt var att företagen hade tillgång till naturgasnätet. De utvalda företagen i fallstudien presenteras i korthet nedan i syfte att huvudsakligen ge en förståelse för deras naturgasanvändning samt produktsortiment.

4.2.1. Borealis

Borealis i Stenungsund är Sveriges enda polyetentillverkare och företaget har cirka 950 anställda (Borealis, 2013).

Bolagets anläggningar i Stenungsund består av en krackeranläggning där råvaror som nafta, etan, propan och butan förädlas till olika gaser. Huvudprodukterna som framställs i krackeranläggningen är eten och propen som används som råvara i företagets polyetenanläggning. Polyetenet som framställs används i bland annat plastkassar, plaströr, kabelisolering och mjölkförpackningar. Krackeranläggningen har också en viktig funktion för övriga företag i Stenungsund som köper bland annat eten från Borealis (Kemiföretagen i Stenungsund, 2013).

Vid sönderdelning av de tyngre kolvätena bildas så kallad bränn gas som sedan används som bränsle i företagets processer. Då bränn gasen inte räcker till används idag naturgas som stödbränsle (Byman, Stenkvis, & Grundfelt, 2008).

4.2.2 INEOS

INEOS i Stenungsund är Europas största PVC-producent och har cirka 300 anställda. Förutom PVC producerar företaget lut och saltsyra. Företaget använder sig i dagsläget inte av naturgas, utan en bränn gas som levereras från Borealis. Bränn gasen innehåller väte och metan. (Kemiföretagen i Stenungsund, 2013)

4.2.3 Perstorp oxo

Perstorp i Stenungsund är Sveriges största industriella användare av naturgas. Naturgasen används som råvara för framställning av aldehyder som används i bland annat färger, lack och säkerhetsglas. (Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008)

4.2.4 Preem

Preem AB är med sina två raffinaderier, belägna i Lysekil och Göteborg, Sveriges största drivmedelsföretag. Tillsammans har de bägge raffinaderierna cirka 800 anställda. (Preem.se, 13)

I raffinaderierna förädlas råolja till produkter som till exempel gasol, bensin, flygbränsle och diesel. Naturgas används i dag huvudsakligen som bränsle men företaget bygger i Lysekil en LNG-terminal under 2012/2013 i syfte att även kunna använda naturgasen för vätgasproduktion. (Preem.se, 13)

4.2.5 Kemira kemi

Kemira kemi har både huvudkontor och produktion i Helsingborg där cirka 280 personer arbetar (Kemira.com, 13). Företaget tillverkar bland annat kemikalier för rening av vatten, framställning av tidningspapper samt tvätt- och diskmedel. Kemira Kemi använder naturgas både som råvara och som energi. Som råvara används naturgasen för framställning av vätgas till företagets väteperoxidproduktion. (Byman, Stenkvist, & Grundfelt, 2008)

4.3 Datainsamling

Fallstudie är en vanlig undersökningsstrategi, ofta en djupare undersökning av ett fåtal objekt. Syftet med en fallstudie är att få en djupare förståelse för det undersökta ämnet som är svårt att uppnå vid andra typer av undersökningsmetoder. Fallstudie är förknippat med en rad fördelar såsom att den ger frihet vid val av metod samt möjlighet att få med fallspecifika subtiliteter. Friheten i metodval innebär möjligheter att använda sig av olika källor samt datainsamlingsmetoder och på så sätt få olika infallsvinklar på frågeställningen. Vid val av undersökningsmetod för den här studien sågs fallstudie som det mest fördelaktiga eftersom företagen som skulle studeras var få och frågeställningen bedömdes vara komplex. För att förstå den insamlade datan och kunna dra slutsatser krävdes en djupare förståelse för företagets inställning till frågeställningen där många olika aspekter kunde vägas in och värderas. (Denscombe, 1998)

Vad gäller val av intervjumetodik finns det några olika tillvägagångssätt: strukturerad, semistrukturerad och ostrukturerad. Semistrukturerade intervjuer, som valts i den här studien, innebär en färdig lista med frågor som skall behandlas men behöver inte nödvändigtvis följa den förbestämda ordningen. Fördelen med en semistrukturerad intervju är att respondenten kan vidareutveckla intressanta resonemang och förtydliga sina tankegångar vilket ansågs vara värdefullt i den här studien. Intervjuerna genomfördes i huvudsak som ett personligt möte med respondenten men på grund av geografiska avstånd valdes några intervjuer att genomföras per telefon. (Denscombe, 1998)

En eller två intervjuer genomfördes på varje företag och samtliga intervjuer valdes att spelas in, efter ett godkännande från respondenten, för att säkerställa att ingen relevant iakttagelse glömdes bort. Intervjuerna inleddes med en öppen dialog kring ämnet och företagets spontana tankegångar kring biogas. Frågorna var inledningsvis av öppen karaktär för att sedan följas av mer specifika frågor för att säkerställa att ingen aspekt glömdes bort. Samma frågor ställdes till alla företag för att materialet lättare skulle kunna jämföras och analyseras. Nedan följer en sammanställning över de genomförda intervjuerna.

Företag	Intervjuer
Borealis	Reine Spetz (1h), Anders Fröberg (40 min)
INEOS	Mikael Rogestedt (1h)
Perstorp	Lars Lind (1h)
Preem	Bertil Karlsson (1h)
Kemira kemi	Emma Gunnarsson (30 min), Jan Bech Sörensen (1 h)

Tabell 1 - Sammanställning intervjuer

4.4 Innehållsanalys

Samhällsvetenskaplig forskning kan delas in i två olika kategorier, kvalitativ och kvantitativ. Vilken forskningsansats som är lämplig beror på ämnets karaktär och vad som eftersöks i frågeställningen (Denscombe, 1998). Förenklat kan kvalitativ forskning beskrivas som forskning som inriktas på mjuka data medan kvantitativ forskning handlar om mätning och statistiska undersökningar (Patel & Davidson, 2011). I den här studien ansågs inte siffror vara det primära utan respondenternas tankegångar ur ett holistiskt perspektiv, vilket medförde att en kvalitativ ansats ansågs lämplig.

Innehållet i intervjuerna transkriberades och strukturerades genom att lyfta fram relevanta delar och gruppera datan i kategorier. Citat som ansågs beskriva drivkrafter lyftes fram för att styrka de drivkrafter som påverkar företagets ageranden.

När resultatet organiserats söktes efter samband, skillnader och återkommande teman för att kunna dra slutsatser och relatera datan till tidigare litteratur på området. Intressanta iakttagelser som ansågs vara av stor vikt identifierades för att tas upp i studiens diskussionsdel.

4.5 Validitet

Eftersom intervjuer gjorts med enskilda personer på företagen så kan vissa av resultaten färgas av personliga åsikter och intressen. Den roll som respondenten har inom företaget kan också tänkas påverka hur svaren vinklats. Till exempel kan en person med ansvar för just miljöområdet tänkas förmedla att miljöfrågan framstår som något viktigare än vad företaget i övrigt tycker. Det är också möjligt att olika aspekter kommer fram mer eller mindre tydligt i de olika intervjuerna eftersom respondenterna tolkar intervjufrågorna olika.

För att säkerställa att intervjun återgivits på rätt sätt skickades det bearbetade materialet över till respondenten för att få en konfirmation på att inga fel uppkommit vid transkriberingen

eller vid tolkning av resultatet. Dessutom skedde en datainsamling via företagets offentliga material, som till exempel årsredovisning, företagets internethemsida samt miljörapportering. Syftet med denna triangulering var att få ytterligare ett perspektiv på företagets synsätt och officiella inställning till miljöarbete.

5. Empiri

I det här kapitlet presenteras det som framkommit i företagsintervjuerna samt ett inledande avsnitt om företagens offentliga vision och inställning till hållbar utveckling.

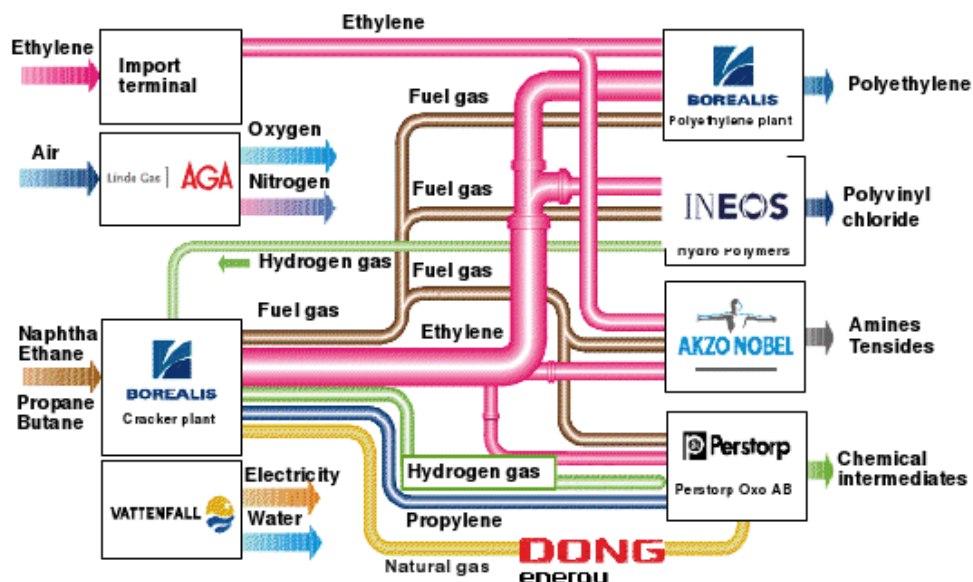
5.1 Kemiklustret i Stenungsund, allmän information

Kemiföretagen i Stenungsund består av INEOS, Perstorp, Borealis, Akzo Nobel och AGA Gas (Kemiföretagen i Stenungsund, 2013). Eftersom företagen idag har mycket gemensamt och på många sätt är beroende av varandra så har företagen inom branschorganisationen ”Kemiföretagen i Stenungsund” arbetat fram en gemensam vision som går under namnet ”Hållbar kemi 2030.” Visionen lyder enligt följande:

”2030 är Stenungsund navet för tillverkning av hållbara produkter inom kemiindustrin. Vår verksamhet är baserad på förnybara råvaror och energi och bidrar till ett hållbart samhälle.” (Kemiföretagen i Stenungsund, 2013)

Företagens gemensamma vision är att i framtiden ersätta komponenterna som går in i systemet med förnyelsebara råvaror samt att effektivisera energianvändningen inom företagen. Målet är att kunna använda sig av förnyelsebar el, bioetanol, biogas samt återvunnen råvara för att kunna skapa gröna produkter. Visionen är också att producera förnyelsebara material och kemiprodukter, förnyelsebara drivmedel, fjärrvärme och plast som kan återvinnas.

I figuren nedan (Fig 1) visas företagens gemensamma infrastruktur. Vad gäller gas så ses det i figuren att många av företagen får sin råvara och energi från Borealis krackeranläggning.



Figur 1 - Processkarta över kemiklustret i Stenungsund (Kemiföretagen i Stenungsund, 2013)

5.1.1 Borealis

5.1.1.1 Allmän information

I såväl årsredovisning som på bolagets hemsida redogör Borealis för hur de i rollen som ett energiintensivt företag också har ett stort ansvar att arbeta med sin miljöpåverkan. I årsredovisningen redovisas företagets energiförbrukning och storleken på olika typer av utsläpp. Där betonas också att företaget ser affärsmöjligheter i att minska sina driftkostnader och att utveckla hållbara produkter genom att vara med tidigt i värdekedjan. (Borealis, 2012)

I Borealis skrift ”Ethics policy” redogör bolaget för sina värderingar och vad gäller miljöfrågor väljer företaget att se sig som en lösning i stället för en del av problemet. (Borealis ethics policy, 13)

”Vi antar denna utmaning samt åtar oss att fortsätta att förbättra miljöprestanda för vår verksamhet och våra produkter till gagn för våra grannar, anställda, kunder, leverantörer, affärspartner och ytterst slutanvändarna av plastprodukter.”

I samma skrift ges också riktlinjer till företagets anställda där övervägandet av miljöfrågor är en viktig del:

”Detta innebär att våra produktutvecklare och processingenjörer bör verka för minimal användning av råvaror och naturresurser som energi och vatten och överväga användningen av förnybara resurser.”

5.1.1.2 Reine Spetz

Respondenten, Reine Spetz, arbetar som energispecialist inom strategisk utveckling på Borealis. Han beskriver inledningsvis att företaget är intresserat av bioråvaror, det vill säga förnyelsebara kolatomer till processerna. Han tror på plast som material men att på sikt byta ut de fossila kolatomerna och att satsa mer på kretslopp och återvinning. ”Biogas är en väg att få kolatomerna.” Han betonar dock att företaget i dagsläget inte har någon befintlig utrustning för att kunna använda vare sig biogas eller naturgas som råvara. Den naturgas som idag köps in används som energikälla.

Som råvara är syntesgasen mer intressant än biogas/naturgas vilket har lett till tankegångar kring att etablera en förgasningsanläggning på plats i Stenungsund. På så sätt skulle man undslippa det kostsamma och i sammanhanget onödiga metaniseringssteget och i stället direkt komma åt den eftersökta syntesgasen. Det är dock en stor investering som kräver att råvaruförsörjningen kan säkras för en lång tid framöver.

”Man måste säkra sin råvaruförsörjning. Det handlar om mycket pengar som någon måste investera i nya fabrikssystem för att åstadkomma det här och det gör man inte om man riskerar att inte få tillgång till nödvändig råvara”

Respondenten berättar vidare, att så som regelverket ser ut idag kan inte företaget ta del av några skattemässiga fördelar med biogas, vilket leder till att den konkurrerar direkt mot den avsevärt billigare naturgasen. Av den anledningen ses i dagsläget inte skatteregler som något incitament för att byta ut naturgas mot biogas.

Som ett stort industriföretag ser respondenten att företaget är en viktig pusselbit i omställningen mot ett mer hållbart samhälle. ”Samhället, alla vi vill komma över på mer hållbara lösningar.” Kraven på hållbarhet kommer från framförallt nationell nivå, där regeringen satt som mål att minska klimatutsläppen. Respondenten betonar också vikten av att det är ett samspel som kräver ömsesidigt engagemang. ”För det är klart att för att åstadkomma den här omställningen så måste många hjälpas åt.”

Respondenten beskriver vidare att vikten av miljöarbete är en insikt som vuxit fram hos de lokala företagsledarna som ett sätt att möta omvärldens förväntningar och signaler. På frågan kring varifrån drivet kommer svarar respondenten att det överhuvudtaget är något som engagerar och ligger många nära inom organisationen, trots det faktum att det är ett företag med fossil råvarubas.

Miljöarbete ses också som ett möjligt konkurrensmedel när det blir svårare att konkurrera på andra plan, framförallt på internationell nivå. ”Det är också ett konkurrensmedel då andra spelkort inte är till vår fördel.”

Då företagen i branschen har gemensamma intressen och Stenungsunds företagen delvis en gemensam produktionsstruktur ses konkurrenssituationen som relativt begränsad företagen emellan. Respondenten upplever att det i många sammanhang ger mer kraft att uppträda under gemensam fana. ”Vi har alla externa ägare och där finns ett element att var och en kan få mer gehör hos sina ägare genom att vara en del i ett större kluster.”

I dagsläget ses ingen större potential i att använda biogasen som bränsle då det drunknar i den totala mängden bränslemix. Att byta ut 5-10 procent av företagets totala bränslebehov mot biogas uppväger inte prisskillnaden. ”För att få genomslag för att byta bränsle fås inte det genom att byta ut 5-10 procent mot biogas.”

Som råvara ses biogas ha en helt annan tyngd och respondenten tror att det finns ett värde i en produkt baserad på förnyelsebara råvaror. ”En produkt som skulle vara baserade på förnyelsebara råvaror har garanterat en framtid i olika sammanhang.” Tydligast genomslag ses i olika konsumentvaror, som till exempel plaster i förpackningar och komponenter inom bilindustrin. Vidare finns också intresse från företag som vill minska sin klimatpåverkan genom att använda förnyelsebart material i exempelvis plastförpackningar. Vidare beskriver respondenten att det i många sammanhang upplevs att en 100 procent grön produkt, både vad gäller energi och råvara, är det som ger mest kundvärde. En problematik i detta sammanhang är svårigheten att särskilja produkten, till exempel en förnyelsebar plast, från övriga processer med fossila råvaror. Där skulle det underlätta med ett etablerat certifikatsystem, liknande det som finns på elmarknaden, där kunden accepterar att den fysiska produkten är av blandat ursprung.

Den starkaste driften till att arbeta med sin klimatpåverkan ser respondenten är att uppnå en långsiktighet där företaget vill platsa i den framtida hållbara världen. ”Det är ju framtida konkurrenskraft och att platsa i den framtida hållbara världen, och inte bli ett industrimuseum”

5.1.1.3 Anders Fröberg

Respondenten, Anders Fröberg, är platschef på Borealis i Stenungsund, alltså ansvarig för företagets verksamhet vad gäller externkommunikation. Han ansvarar också för externa samarbeten som till exempel ”Hållbar kemi 2030”, kemiindustriklustret och branschorganisationer. Utöver detta är respondenten också ansvarig för anläggningen mer operativt, alltså säkerhet och personalansvar.

Respondenten beskriver att företaget idag använder naturgas, men endast som bränsle. Vidare menas att Borealis är positivt inställda till biogas men att man ser svårigheter för biogasen att utvecklas. ”Det verkar svårt att komma igång med biogas, dyrare, svårt att få i storskalig omfattning. Det vi är intresserade av är att göra om det till eten eller propen.”

Biogasen som råvara har enligt respondenten större tyngd än då den används som energi.

”En råvara blir en del av min affärsmodell och då kan jag använda det som ett argument och få mer betalt för produkter som är förnyelsebara. Om jag ersätter naturgas är det ju bra, ger lägre koldioxidutsläpp men det är ju inget kunden betalar extra för.”

Störst efterfrågan från kunder ser respondenten på sådana produkter som främst riktar sig mot konsument, som till exempel plastpåsar.

”Förändringstrycket till förnybart är större på enkla plaster som inte har så lång livslängd, som till exempel förpackningar och plastpåsar. Mer beständiga applikationer som rör och kabel har inte samma konsumenttryck eftersom de håller 20-30 år.”

Borealis arbetar aktivt med sin vision om ”Hållbar kemi 2030” och respondenten berättar att det arbetet har lett till en smidigare relation till myndigheter. ”Vi vill vara med och hitta lösningar istället för att bara vara en del av problemet. Myndigheter, politiker, tycker det är positivt.”

Respondenten berättar att kemiindustrin blivit en del i omställningen till ett hållbart samhälle först på senare år. ”Vi har en kemipolitik som går ut på att förbjuda så mycket som möjligt.” Därför var ”Hållbar kemi 2030” ett sätt att visa att vi vill vara en del i lösningen.

”Kemiindustrin är ganska okänd, ett sätt att positionera kemiindustrin, vi har lösningen på många av de problem som världen ser idag.”

Respondenten beskriver att Borealis ser förnyelsebara produkter som ett konkurrensmedel om man kan hitta rätt nisch-produkter som inte med lätthet kan kopieras. ”Mellanöstern har enorma kostnadsfördelar eftersom de har billig gas och nu har USA samma kostnadsfördelar. Ett sätt för Europa kan vara att satsa på förnybara råvaror på valda områden.”

Enklaste vägen till förnyelsebara råvaror tror respondenten är att ta etanol och göra om till eten. ”Vi jobbar med skogsindustrin, vi har ett Vinnova projekt där vi kollar på metanol, etanol och hur det kan passa in i kemiindustrin... Vi vill inte konkurrera med mat vad gäller råvaror.”

Respondenten förklarar vidare att denna typ av investering också måste ha en affärsnytta. ”Ett affärscase i botten, se långt fram i tiden, räkna hem ekonomiskt, helst utan subventioner eftersom de kan försvinna.” Respondenten berättar att det är osäkert att göra stora investeringar baserat på regler som bara gäller kanske ett, två, tre år fram i tiden. ”Hade vi sett stigande priser på fossila bränslen hade det förändrat bilden.”

5.1.2 INEOS

5.1.2.1 Allmän information

INEOS beskriver på företagets hemsida sitt hållbarhetsarbete som ett sätt att värna om miljö och samhället genom att bidra till en säker och hälsosam omgivning för sina anställda och intressenter. Vidare skall INEOS verka för att effektivisera processer och arbeta mot en hållbar utveckling. (ineos.com, 13)

Vid en genomgång av hemsidan observeras att fokus i miljöarbetet ligger framförallt på effektiviseringar av existerande teknik och inte på att ersätta råvaror och energi. (ineos.com, 13)

Vad gäller förnyelsebara råvaror så beskriver styrelseledamot Lars Josefsson i en tidningsartikel i Kemisk tidskrift att INEOS i framtiden gärna använder sig av förnyelsebara råvaror. Han säger också att det är bättre ur ett samhällsperspektiv att förnyelsebara råvaror först går genom kemiindustrin och sedan blir konsumentartiklar i till exempel plast. Sedan när produkten använts så kan man energiåtervinna plasten. På så sätt går materialet ett extra varv istället för att eldas upp direkt. (Jönsson, 2012)

Vidare beskrivs i samma artikel att INEOS arbetar aktivt med att få upp ögonen hos politikerna om dessa nya möjligheter. Sverige är ett skogsrikt land och har därför en unik chans inom biomaterial och biokemikalieområdet.

”En väldigt viktig del i vårt arbete är att informera och diskutera detta ämne.” säger Lars Josefsson. (Jönsson, 2012)

5.1.2.2 Mikael Rogestedt

Respondenten, Mikael Rogestedt, arbetar på avdelningen för Forskning och utveckling inom hållbarhetsfrågor men har också lång erfarenhet från ledningsarbete inom företaget.

Företaget använder i dagsläget inte naturgas, utan som energikälla används bränngas som köps från industrigrannen Borealis. Respondenten betonar dock att det på sikt skulle vara fullt möjligt att ersätta bränngasen med biogas/naturgas även om det är förknippat med förändringar i den rådande infrastrukturen. ”Mycket tekniska hinder måste övervinnas innan företaget kan köpa naturgas.” Ren metan köps idag också in från Borealis för användning som energigas i företagets kracker som kräver en mer konstant gassammansättning. ”Man skulle kunna byta ut bränngas och metan mot naturgas.”

Respondenten förklarar att hållbarhetsfrågor är viktiga för företaget och något man arbetar mycket med. ”Vi har ju en väldig drivkraft att gå mot förnyelsebara råvaror och energi. Vi har en vision om att vi skall vara helt fossilfria 2030.” Vidare beskrivs att det är både interna och

externa krafter som driver på miljöarbetet. ”Vi själva, internt, tycker att det här är viktigt men känner ju också ett tryck utifrån, kunder, omgivning.”

Det är dock inte enbart en fråga om visioner kring miljö utan också att man känner av en risk i att företaget i dagsläget är beroende av fossila råvaror. ”Det är ju också en vetskap om att det kommer att ta slut.” Därför uttrycker respondenten ett starkt engagemang inför att hitta alternativ till de fossila kolatomerna. ”Det är framförallt eten från förnyelsebara råvaror och bränslet vi jobbar med. Vi har bland annat kollat på möjligheterna att framställa eten från skogsindustrin.” Han betonar dock att det är långsiktiga frågor som behandlas på strategisk nivå inom företaget och som kommer att ta tid att realisera. ”Ambitionen är ju att byta allt men idag finns ju inte råvaror för att kunna byta direkt utan det blir ju stegvis.”

Respondenten berättar att företaget lägger stor vikt vid samarbeten kring hållbarhet och att mycket tid och engagemang har lagts på utarbetning av Stenungsundsvisionen. ”Klustret är viktigt för oss, och sammanhållningen i Stenungsund och Hållbar kemi 2030.”

Förutom intressenter och samhälle ser respondenten kunderna som en central drivkraft till hur företaget prioriterar. ”Kunder vill kunna märka produkter med att de är gröna.”

Vad gäller utvecklingen av regelverk och bestämmelser beskriver respondenten att det är något som följs noga men då framförallt på branschnivå. ”Vi följer ju lagstiftningsutvecklingen noga och är också med och påverkar lagstiftning i olika konstellationer på både nationell och europeisk nivå.”

Respondenten beskriver relationen till alla intressenter som viktig. ”Vi har en öppen dialog med alla intressenter. Det är också viktigt att underlätta för kunder senare i kedjan genom exempelvis utvecklingsprojekt för att minska deras miljöpåverkan.”

Vad gäller investeringar kopplade till hållbarhet beskriver respondenten det som en balansgång mellan ekonomi och miljönytta. ”Vi investerar hela tiden och varje investering värderas och det är klart att det någonstans finns en gräns för hur lång avbetalningstid det är på det också.” Det finns dock en medvetenhet om att resan mot företagets vision på miljöområdet inte enbart är förknippad med billiga lösningar. ”Men det är klart att skall vi uppnå vår vision 2030 så kommer det ju kosta lite.”

Respondenten har en tro på att det finns en viss betalningsvilja för gröna produkter. ”Ja, jag tror att konsumenter till sist är villiga att betala lite mer.” Ur företagets perspektiv ser han dock en rad tekniska svårigheter innan en sådan produkt kan se dagens ljus.

5.1.3 Perstorp

5.1.3.1 Allmän information

Perstorp har tydligt hållbarhetsfokus i sin vision och hållbarhetsfrågor får stort utrymme på företagets hemsida och i årsredovisningen. Företagets vision lyder:

”Perstorps vision är att bidra till ett bättre, mer hållbart samhälle genom innovativa kemiska lösningar.” (Perstorp.com, 13)

Perstorp beskriver på sin hemsida att man lägger över 80 procent av sin forskning och utveckling på effektivare och mer hållbara processer och produkter. ”Den hållbara kemins genomsyrar FoU-verksamheten på Perstorp.” säger Stefan Lundmark forskningsansvarig på Perstorp. (Perstorp.com, 13)

Perstorp beskriver i sin årsredovisning att allt de gör och allt företaget levererar har en direkt påverkan på planeten. Därför skall Perstorp arbeta med nya innovativa lösningar som passar kunderna och samhällets miljökrav samtidigt som man uppfyller företagets finansiella mål. (Jönsson, 2012)

I beskrivningen av en av Perstorps gröna produkter, Voxtar, redogör företaget på sin hemsida för att produkten är ett sätt att uppnå konkurrenskraft, skapa ökat produktvärde samt att skapa legitimitet. “Carbon footprint declarations are quickly becoming a ‘license to operate’ in some markets. And proven reductions in carbon footprint give you a clear advantage over competitors and increase the value of your products and your business.” (Perstorp.com, 13)

Vidare beskriver forskningsansvarig på Perstorp att kunderna efterfrågar en beskrivning av produkternas koldioxidavtryck. I och med Voxtar har ett intresse uppkommit kring andra produkter i företagets portfölj. Vissa produkter kräver betydligt mer arbete för att göras koldioxidneutrala.

Vissa kunder ser inget värde i koldioxidavtryck utan vill att råvaran skall vara förnyelsebar medan andra vill att användningen av sin produkt skall resultera i små utsläpp. ”Perstorp vill vara med i 100 år till och då gäller det att kunna erbjuda det kunderna vill ha, men inte till vilket pris som helst.” säger Stefan Lundmark i en artikel i Kemisk tidskrift. (Jönsson, 2012)

5.1.3.2 Lars Lind

Respondenten, Lars Lind, arbetar som VD för Bioproducts AB som är ett bolag inom Perstorp. Lars Lind arbetar också med allmän affärsutveckling inom det gröna området på hela Perstorp och är även ambassadör för Perstorp i hållbarhetsprojektet ”Hållbar kemi 2030.” Framförallt arbetar han med att se på lönsamma nischer där man kan substituera en del av de traditionella råvarorna i företaget.

Perstorp använder idag naturgas som råvara i företagets processer. ”För oss är ju metan en stor råvara och en källa till kolatomer som vi använder för att bygga molekyler.”

Vidare berättar respondenten att biogas är en god väg mot mer förnyelsebara råvaror. ”Metan är en bra byggsten i kemi eko bygget ... en av de enklaste ingångarna till ickefossil råvara.”

Eftersom man ser stora möjligheter i att byta ut naturgas mot förnyelsebara råvaror i framtiden så har även detta fått en del i hållbarhetsvisionen ”Hållbar kemi 2030.” Perstorp är idag Sveriges största naturgasanvändare och ser därför att man inledningsvis ersätter en viss del av naturgasen i ett blandsystem. Ett problem med ett blandsystem är att vissa kunder inte upplever produkten som grön då den blandats med annan fossil råvara. Därför ser respondenten det som viktigt att marknaden accepterar ett system där man kan köpa certifikat som garanterar grönheten.

”Det måste även finnas en acceptans av kunden och marknaden ... där finns ju olika synsätt, de renläriga som säger att om det har legat i närheten av något fossilt så är det smutsigt och fult. Den kategorin av kunder kan vi ju inte gå nära i ett blandsystem.”

Respondenten tar upp exemplet med elhandeln där det idag är accepterat att betala för grön el trots att elektronerna inte nödvändigtvis är av grönt ursprung.

”Så finns det också de som är mer förstående och tycker att det är en god väg och kan acceptera att jag har 20 procent av min vara som är grön. El är ett klassiskt exempel.”

Respondenten tror starkt på att om det här ska bli bra alls så måste man få använda befintlig utrustning och blanda in gradvis en liten del först och sedan mer.

Trots att man ser positivt på biogasen så ser man idag att priset är väl högt. ”Skall en tillverkande industri använda det så måste man i alla fall ha lika mycket betalt som mervärdet kostar på något sätt förr eller senare.” Därför betonar respondenten vikten av kundintresse och att man idag ser att kunderna är fortsatt priskänsliga. ”Perstorp upplever det i vår värld att det är väldigt få som faktiskt är beredda att betala mer för grön vara. Därmed är det väldigt svårt att motivera att vi skall investera i nya anläggningar.”

En anledning till att kundintresset är lågt tror respondenten kan bero på avståndet till slutprodukten. Perstorp tillverkar specialkemikalier som i slutändan är en liten del av produkten till kund. ”Kemiprodukter blir så anonyma i slutprodukten. Det drunknar i varans alla andra attribut.” Men han ser ändå att det finns nischer där betalningsviljan finns. ”Ett klassiskt exempel är en grön plastpåse.”

Respondenten tar upp andra exempel, Tetrapak, dryckesförpackningar, IKEA och HM. Utmaningen ligger i att få kunden att betala för miljönyttan när det är så många steg till färdig produkt. ”Butanol som ska ingå i ett lösningsmedel som skall ingå i en färg som skall ingå i en lack på något IKEA bord.”

Perstorp ser en stark utveckling mot grönare produkter men det är svårt att våga ta initiativ. ”Vågar Perstorp investera några hundra miljoner i nya produkter för att den här marknaden kanske kommer?.”

Respondenten förklarar att det varit viktigt för Perstorp att kommunicera visionen om hållbar kemi eftersom kemiindustrin varit starkt ifrågasatt i Sverige.

”Hållbar kemi-projektet är ett sätt att kommunicera kemiindustrins existensberättigande i Sverige som är lite ifrågasatt. Ett sätt att kommunicera att här finns vi och vi har en plats i hållbar utveckling. Eftersom det är en ganska liten och okänd industrigren.”

Han menar vidare att det är viktigt att visa att även den kemiska industrin har en plats i det hållbara samhället och att det är en oundviklig utveckling.

”Kemi framställs som något som är giftigt. Vi hamnar väldigt lågt på ratings, någonstans mellan kolkraft och kärnkraft. Kemi har så länge jag jobbat varit utsatt för kritik i Sverige.”

Perstorp hoppas att satsningen på förnyelsebara råvaror skall göra att företaget hittar små nischer där man kan hitta lönsamma gröna produkter. ”Så hoppas vi också att vi kommer hitta små guldkorn.”

Respondenten beskriver en känsla av ansvar och menar att vi alla har ett ansvar att bidra till klimatförbättringar och säger att industrin kan vara en del i utvecklingen mot ett hållbart samhälle. ”Alla vill ju också bidra till klimatförbättringar ... Vi är en del i en hållbar omställning ... och kan också hjälpa Sverige i en omställning.”

På frågan om man från företagets sida skulle vara villiga att köpa biogas, svarar respondenten att det skulle kunna vara ett exempel där företaget visar att de menar allvar med klimatarbetet. ”Därför kan det också vara värt att köpa in till exempel biogas för att visa att det inte bara är snack.” Han poängterar samtidigt att det måste vara inom en rimlig kostnadsram. ”inte att substituera stora mängder ... och inte till våldsamma prisdeltan ... då dör man fast att man har gröna flaggan i topp” Som exempel har företaget tidigare satsat på gröna produkter för att visa initiativ. ”Vi har varit beredda på att investera till en merkostnad för att kunna visa att vi har en sådan produkt i sortimentet.”

Gröna initiativ engagerar personer inom företaget och drivs ofta av entreprenörer inom organisationen. ”Jag tror att det finns personer inom företaget som tar ut svängarna så mycket som man har utrymme till och längre än vad kanske uppdraget tillåter.”

Företaget arbetar aktivt med att följa debatten på området och nya regelverk som är under utveckling. Mycket arbete görs i branschorganisationer men Perstorp är även aktiva nationellt i Sverige. ”Spelreglerna sätts i Bryssel. Som kemiföretag måste vi vara med och bevaka globalt.”

5.2 Preem

5.2.1 Allmän information

Preem beskriver i årsredovisningen sin vision om att leda utvecklingen mot ett hållbart samhälle och exemplifierar med sin ”Evolution Diesel” som både anses ha stärkt företagets varumärke och ökat på den svenska marknadsandelen. Där drar företaget också slutsatsen att det går att förena satsningar på miljö med ekonomisk framgång. (Preem årsberättelse 2011, 13) Företagets officiella vision lyder:

”Preem leder omvandlingen till ett hållbart samhälle.” (Preem.se, 13)

På företagets hemsida redogör Preem för hur de trots att de har de miljöeffektivaste raffinaderierna i Europa ändå står för en betydande del av koldioxidutsläppen och därför också har ett stort ansvar.

”Därigenom har vi också ett stort ansvar att utveckla hela vår kedja; från råvara, produktion och transporter fram till det att produkterna används.” (Preem.se, 13)

Det handlar förutom om energieffektivisering också om utveckling av energi från förnybara källor.

”Tillgången idag på biomassa är begränsad i förhållande till energikonsumtionen. För att nå en klimatneutral framtid måste energikonsumtionen minska och förnybar energi utvecklas.” (Preem.se, 13)

”Tillsammans med tekniska högskolor, myndigheter och företag utvecklar vi nya processer, testar och utvärderar olika råvaror för dagens och framtidens produkter. Ett arbete som bedrivs både på kort och också på lång sikt.” (Preem.se, 13)

Ett sätt som företaget ser ger möjlighet till att minska sina koldioxidutsläpp är den LNG-terminal som byggs i Lysekil.

”Naturgas är en viktig råvara för att framställa svavelfri diesel och bensin tack vare den höga vätehalten. Genom att ersätta nafta och butan med LNG (Liquefied Natural Gas) för vätgasproduktion kommer raffinaderiets koldioxidutsläpp att minska med cirka 130 000 ton per år.” (Preem.se, 13)

5.2.2 Bertil Karlsson

Respondenten, Bertil Karlsson, arbetar som chef för gruppen raffinaderiutveckling. Gruppen består av fem personer som arbetar med frågor kring strategisk utveckling på raffinaderiet. Han berättar att under de senaste åren har mycket fokus legat på förnyelsebart men betonar att företaget inte bedriver någon forskning i egen regi utan snarare ett samarbete med akademi och kluster inom branschen.

Företaget har tidigare haft diskussioner kring att använda biogas som ett förnyelsebart alternativ. Det alternativet som då varit mest aktuellt har varit att bygga en anläggning för framställning av vätgas som är en nyckelkomponent inom raffinering. Det hela har dock fallit på ekonomiska grunder då inga skattefördelar erhålls i motsats till för fordonsgasen. ”Alltså måste biogasen konkurrera med naturgasen utan skattelättnad, vilket innebär att fordonsgas blir bästa affären.”

Ett av de största hindren för att satsa på projekt inom miljö ser respondenten som den instabilitet som råder inom politik och regelverk vilket leder till stora risker att investera. ”Det finns ingen långsiktighet och nya beslut leder till svårigheter att planera.”

Däremot ses en möjlighet i att bedriva projekt med hållbarhetsfokus som ett sätt att påverka utvecklingen och främja en smidigare relation till myndigheter. ”Har man visat en viss handlingskraft så kommer myndigheter och departement och frågar oss: Vad tycker ni?”

Respondenten tror mycket på att sträva efter helhetsperspektiv, att gå ihop med andra branschföretag och uppmärksamma de här frågorna. Vidare uttrycks en viss frustration över starka politiska krafter och oklarheter i vem som skall stå för notan vid större investeringar som sträcker sig över företagsgränserna.

Företaget har tidigare bedrivit många projekt som syftat till att dra ner energiförbrukningen men respondenten berättar att det också finns ett annat driv, bortom pengar. Respondenten refererar till det som ”License to operate” och att det är något som blivit allt viktigare. ”De riktiga grisarna, de hör inte hemma i samhället, det blir problematiskt. Kunderna är mer

medvetna trots att det är pengar som styr.” Han ser dock svårigheter i att avgöra vad som verkligen kommer från hjärtat och vad som är andra bakomliggande orsaker, men någonstans ser han ändå att det finns en känsla om vart utvecklingen måste gå. ”Vi tar ju ut från banken det som satts in under miljontals år.”

Vidare beskrivs relationen till olika miljöorganisationer och deras åsikter som viktiga. Företaget använder dem som seriösa bollplank och stämmer i ett tidigt skede av hur deras inställning är till olika lösningar. ”Vi har ständig kontakt med miljöorganisationer. Vår kommunikationsavdelning pratar med Greenpeace och andra NGO:s, om det är överhuvudtaget känsliga frågor.”

Företagsledningen har satt en vision om att företaget skall leda utvecklingen i Sverige och denna vision tror respondenten har lett till en företagskultur som inspirerar till arbete med hållbarhetsfrågor. ”Trots att det ibland går långsamt så kommer vi långsiktigt att tvingas bli hållbara. Det känns angeläget att hänga med.”

Han berättar också att folk inom organisationen tycker det är roligt och känner engagemang vilket också upplevs leda till fördelar vad gäller rekrytering och kompetensförsörjning. Personalen känner helt enkelt att ”Nu ska vi jobba med något bra!”

Utöver de rena effektiviseringsprojekten har också företaget bedrivit andra miljöprojekt med mer hållbara drivmedel. En drivkraft som då legat bakom har dels varit den interna visionen om att ligga i framkant och att på så vis bli ett slags referensföretag. Vidare har en möjlighet setts i att ta del av nya marknader och öka på sin kundstock. Respondenten beskriver dock att priskänsligheten hos kunderna är hög när det gäller bilbränslen och att man på så sätt är beroende av att kunna ta del av skattefördelar. Det finns också kunder där pengar inte styr, utan upphandlingsregler där man helt enkelt följer bestämmelser. ”Det finns inte på kartan att ta mer betalt för att det är grönt.”

Det finns också de kunder som är angelägna om att produkten är helt och hållet grön och inte ser det ur ett helhetsperspektiv där samhällsnyttan i dagsläget är större om man använder sig av befintlig infrastruktur och kapacitet. ”Det finns kunder som vill ha 100 procent grönt och som inte bryr sig om samhället som helhet utan bara att de blir helt gröna.”

5.3 Kemira kemi

5.3.1 Allmän information

Kemira kemi beskriver på sin hemsida att de ser hållbarhetsfrågor som en strategisk möjlighet att skapa innovativa lösningar. I företagets uppförandekod beskrivs också företagets inställning till bland annat miljöfrågor, att företaget strävar efter en hållbar utveckling utifrån ekonomiska, miljömässiga och sociala aspekter. Där framgår också att företaget skall sträva efter att tillhandahålla miljöanpassade lösningar och miljövänliga produkter och tjänster till sina kunder. (Kemira.com, 13)

Ur ett hållbarhetsperspektiv har företaget identifierat tre huvudintressenter som företaget för en aktiv dialog med och dessa är kunder, aktieägare och anställda. Utöver dessa finns det

andra intressegrupper som också påverkar företagets hållbarhetsarbete, som till exempel, myndigheter, miljöorganisationer, samarbetspartners och media. (Kemira.com, 13)

Vad gäller energifrågor så ligger mycket fokus inom företaget på energieffektivisering, snarare än att se på förnyelsebara råvaror. Förutom denna aspekt ses också företagets del i att de hjälper kunder med sin klimatpåverkan som en del i hållbarhetsarbetet. (Kemira.com, 13)

Kemira ser också att det är viktigt att agera etiskt och miljövänligt i syfte att undvika negativ publicitet som kan skada relationen till företagets intressenter. (Kemira.com, 13)

5.3.2 Emma Gunnarsson

Respondenten, Emma Gunnarsson, ansvarar för företagets inköp av energiråvaror.

Respondenten berättar att Kemira i dagsläget använder naturgas både som råvara och energigas. ”Vi använder naturgas som råvara för att göra väteperoxid och dessutom som energigas.” För att biogas skall vara ett alternativ är det under förutsättningen att den kan användas i dessa applikationer.

Uppfattningen om biogas är att det är ett ämne med stor utvecklingspotential och god miljöprofil. Vidare betonar respondenten att för att det ska vara ett alternativ för företaget att köpa in biogas måste det vara ekonomiskt försvarbart. ”Det måste vara en ekonomisk vinst.”

Förutom en ekonomisk vinst kan respondenten också se ett viss mått av värde i att förstärka företagets miljöprofil genom att köpa biogas men betonar att hon inte arbetar med den typen av frågor. ”Det skulle kunna ge en annan miljöprofil om vi hade köpt biogas.”

5.3.3 Jan Bech Sørensen

Respondenten, Jan Bech Sørensen, som arbetar som industriparkchef, beskriver att naturgas är viktigt för Kemira kemi.

”Gas är något som är väldigt viktigt eftersom vi har det som råvara och på andra ställen för uppvärmningsändamål. Allt som har med energi att göra är väldigt viktigt vad gäller produktkalkyl.”

Respondenten beskriver att naturgasen används främst som energigas då produktionen är nere.

”Vi har väldigt mycket gratis energi, överskottsenergi, som är stommen för hela vår produktion. När produktionen är nere använder vi naturgas som energi för att skapa ånga till väteperoxidproduktionen.”

Vidare berättar han att man som energigas istället skulle kunna använda biogas eller någon annan typ av förnyelsebar råvara. ”Går lika bra med biogas, pellets osv.”

Respondenten beskriver att det kan uppstå kvalitetsproblem om man idag skulle använda biogas som råvara eftersom biogasens kvalitet är ganska osäker idag.

”Om man använder biogasen som råvara som läget är idag, så är det ett kvalitetsproblem, för att man ska kunna köra så man måste ha en väldigt jämn kvalitet, det varierar mycket på biogas för närvarande.”

Respondenten säger att under förutsättningen att biogasen håller en jämn kvalitet med rätt värmeinhåll och metan så är biogasen även intressant som råvara. ”Så länge kvaliteten är hyfsat jämn så funkar det, både värmeinhåll och metan innehållet som avgör.” Naturgasen varierar i kvalitet som det är idag så Kemira är vana vid att hantera förändringar i kvalitet.

På frågan om hur marknaden ser ut för miljövänliga produkter svarar respondenten. ”Vi är ju intresserade av att sänka vår klimatpåverkan på alla områden, alla kunder säger ju att de vill ha en grön produkt men det är väldigt få som vill betala extra för att det är grönt. Där man ibland kan se en sådan här trend är i det offentliga, som styrs av upphandlingskrav. Så länge som miljön kostar pengar så är intresset förhållandevis svagt.”

Respondenten menar att Kemira kemi ser en utveckling i samhället och politiker som tar initiativ i miljöfrågor som positivt.

”Man känner krav från alla ställen, politikerna i Helsingborg har satt upp en miljöplan för att Helsingborg ska vara fossilfritt 2030. Vi gör väldigt mycket, det har också lett till ett samarbete mellan industri och kommun. Genom att man tar beslut i kommunen så kan man få en positiv utveckling, även region Skåne har tagit beslut som går i rätt väg.”

Respondenten beskriver hur Kemiras miljöprofil har förändrats men att det är svårt att få ut den bilden i samhället. Kemisk industri ses traditionellt som en smutsig industri.

”Utan tvekan, man kan säga att den kemiska industrin alltid varit dålig på att tala om utåt varför vi behövs, det är ju väldigt många som ser Kemira som den gamla tunga industrin där man säkert också tror att vi har massa utsläpp med hela det periodiska systemet. Idag har vi nästan inget som släpps ut, idag tillverkar vi miljövänliga produkter, vattenreningsprodukter med en helt annan profil.”

Att arbeta med miljöfrågor är viktigt för Kemira för att kunna få legitimitet men arbetet har gått trögt.

”Att få ut budskapet, allt som görs här är något som behövs av alla människor i vardagen. Företagets miljöarbete har trots allt minskat företagets riskbild enormt. Riskbilden runt ett sådant här företag har gått ner hur många gånger som helst.”

Det har även varit viktigt för Kemira kemi att föra en aktiv dialog med det lokala samhället och politiker och av den anledningen har företaget startat en dialoggrupp. ”Här i Helsingborg har vi börjat med en dialoggrupp där vi bjuder in bostadsföreningar, villaföreningar och hyresgästföreningar, sju till åtta gånger per år där vi har möten där vi tittar på vad vi kan göra tillsammans utanför vårt område. Två gånger per år har politiker varit med.” En anledning till att företaget engagerar sig i denna typ av aktiviteter är att legitimera företagets plats i samhället. Respondenten beskriver att man för bara några år sedan inte såg någon plats för

Kemira i Helsingborg. ”Fyra till fem år tillbaka i tiden fanns det inget intresse att ha en industri i Helsingborg.”

Vidare beskriver respondenten att miljöarbete är något som engagerar personalen och ofta drivs det av några initiativrika personer.

”Det finns ett väldigt stort intresse inom företaget, haft ett antal personer som varit väldigt drivande, man kan säga att historiskt när vi hade mycket utsläpp och så var det ännu mer naturligt med denna typ av engagemang. Det har funnits ett stort engagemang, och vi lägger ner mycket arbete kring optimering.”

Respondenten beskriver vidare att man skulle kunna ersätta naturgasen med biogas succesivt eftersom företaget både är anslutna till högtrycks- och lågtrycksnätet.

”Vi har den sitsen att vi kan välja att gå över i olika typer av procentsatser, vi har ju ett högtrycks- och ett lågtrycksnät, vilket innebär att vi på lågtrycksnätet skulle kunna ta emot en blandad gas utan att det ställer till med alltför stora problem, bara en justering av brännare, lite mer om vi ska använda det som råvara till väteperoxidproduktionen.”

5.4 Sammanfattning empiri

I tabellen nedan presenteras en sammanställning över resultatet för att ge en översiktlig bild.

	Borealis	INEOS	Perstorp	Preem	Kemira kemi
Förutsättningar och allmän inställning till att använda biogas.	Använder naturgas som bränsle. Intresserade av förnyelsebar råvara. Behöver investera för att kunna använda biogasen som råvara.	Använder ingen naturgas. Intresserade av förnyelsebar råvara. Behöver investera för att kunna använda biogas.	Använder naturgas som råvara. Intresserade av att köpa biogas för att substituera de fossila råvarorna.	Använder naturgas som bränsle. Intresserade av förnyelsebar råvara. Behöver investera för att kunna använda biogasen som råvara.	Använder naturgas som råvara och energi. Biogas ses ha stora möjligheter och bra miljöprofil men ser vissa tekniska svårigheter med att använda biogasen som råvara.
Lagar och regelverk	Ser en kortsiktighet i regelverk och osäker utveckling som skapar svårighet att planera.	Följer utvecklingen inom lagstiftning och är med och påverkar i olika konstellationer.	Följer utvecklingen inom lagstiftning och är med och påverkar i olika konstellationer.	Följer utvecklingen inom lagstiftning och är med och påverkar i olika konstellationer. Ser en kortsiktighet i regelverk och osäker utveckling som skapar svårighet att planera.	Bjuder in politiker två gånger om året för en dialog kring utvecklingen
Legitimitet	Ser arbetet med sin klimatpåverkan som ett sätt att platsa i den framtida hållbara världen samt skapa smidiga relationer till myndigheter.	Interna och externa krafter driver på miljöarbetet och har en aktiv dialog med företagets intressenter.	Ser det som viktigt att kommunicera visionen om hållbar kemi eftersom kemiindustrin varit ifrågasatt i Sverige.	För en aktiv dialog med till exempel miljöorganisationer för att få deras åsikter på ett tidigt stadium.	Vill förmedla kemiindustrins värde.
Etiska skäl	Det finns en viss känsla av ansvar inom organisationen men det måste också vara ekonomiskt försvarbart att bedriva miljöarbete.	Det finns en viss känsla av ansvar inom organisationen men det måste också vara ekonomiskt försvarbart att bedriva miljöarbete.	Det finns en viss känsla av ansvar inom organisationen men det måste också vara ekonomiskt försvarbart att bedriva miljöarbete.	Det finns en viss känsla av ansvar inom organisationen men det måste också vara ekonomiskt försvarbart att bedriva miljöarbete.	Det finns en viss känsla av ansvar inom organisationen men det måste också vara ekonomiskt försvarbart att bedriva miljöarbete.
Marknads-Pionjär	Ser förnyelsebara produkter som ett sätt att konkurrera där andra förutsättningar inte är till fördel.	Ser en rad tekniska svårigheter i att övergå till förnyelsebar råvara.	Har redan idag förnyelsebara produkter och ser det som ett viktigt konkurrensmedel.	Ser möjligheter i att få del av nya marknadsandelar med hjälp av gröna produkter.	Ser möjligheter i att finna innovativa lösningar vad gäller hållbarhet.
Kund-Efterfrågan	Ser en kundefterfrågan på gröna produkter men endast inom vissa segment.	Tror att konsumenten till sist är villig att betala lite mer för en grön produkt men att vägen dit är lång.	Ser svårigheter i att fånga det gröna värdet som tenderar att drunkna i den långa värdekedjan.	Priskänsligheten på drivmedel är mycket hög och det finns inte på kartan att ta mer betalt för att det är grönt.	Ser en kundefterfrågan på gröna produkter men att priskänsligheten är hög.

Tabell 2- Sammanfattning empiri

6. Diskussion

I det här kapitlet sammanfattas och tolkas empirin samt jämförs med tidigare forskning.

6.1 Företagens allmänna inställning och sammanfattning av empirin

Samtliga företag i studien beskriver att det ligger i tiden och känns angeläget att ha ett aktivt arbete med miljöfrågor och på ett eller annat vis fanns det av den anledningen också ett intresse för biogas. Ett delaktigt ledarskap i miljöfrågor ses ha hög prioritet inom företagen och det är också något som Porter & van der Linde (1995) beskriver som viktigt för att undvika temporära och ogenomtänkta lösningar. Detta är något som syns tydligt i kemiklustret i Stenungsund där företagsledningarna tillsammans har utarbetat en gemensam och långsiktig vision. Genomgående ses av respondenterna en framtid och möjligheter i biogas som ett förnyelsebart alternativ men det är också förknippat med en del hinder. Sammanfattningsvis så upplevs den skillnad som identifierats mellan de olika företagen i fallstudien, beträffande inställning till att använda biogas, bero framförallt på olika verksamhetsmässiga förutsättningar.

I intervjuerna framkom det, precis som antagits, att det var möjligheten att använda biogasen som råvara, som avgjorde hur stark viljan var till att köpa biogas, åtminstone hos fyra av fem företag. Detta bekräftas också av att Perstorp, som är ett av två företag i studien som i dagsläget använder naturgas som råvara, visar ett stort intresse för biogas. Det andra företaget i studien som använder naturgasen som råvara i dagsläget är Kemira kemi som har en något annorlunda inställning än de andra studerade företagen. Kemira kemi ser biogasen som ett alternativ framförallt som energiråvara, vilket kan förklaras med att företagets processer med gasen som råvara är kvalitetskänsliga. Därför finns det en oro hos Kemira kemi att biogasen inte skall vara av rätt kvalitet för att kunna utgöra råvara i företagets processer. Här är det dock viktigt att poängtera att kvalitetsfrågan inte är ett problem då biogasen uppgraderas för att distribueras på naturgasnätet eftersom den då är likvärdig med naturgas ur kvalitetssynpunkt.

Tidigare har företagen i studien framförallt arbetat med miljöprojekt i form av effektiviseringar av befintliga processer som medför en minskad miljöpåverkan samtidigt som det på ett tydligt vis ger ekonomiska fördelar. Miljöåtgärder som ger direkt ekonomisk avkastning är också något som Hoffman (2001) och Bansal & Roth (2000) beskriver som en av de allra viktigaste drivkrafterna för miljöarbete. Miljöarbete som inte har direkt anknytning till ekonomiska besparingar ses ha många andra fördelar, som till exempel ökad legitimitet (Dechant & Altman, 1994) (Bansal & Roth, 2000). Ökad legitimitet räcker i många lägen inte till eftersom samtliga företag i studien beskriver att man också måste kunna se en lönsamhet i produktkalkylen. På så vis blir svårigheten i att se direkt lönsamhet ett hinder för företagen att våga satsa på förnyelsebara råvaror.

Det är först de senaste åren som de studerade företagen börjat arbeta med att hitta förnyelsebara råvaror för att ersätta den fossila råvaran. Tidigare har mycket fokus legat på transportsektorn eftersom klimatnyttan där är större. Det finns dock andra aspekter som talar för att biogas har en plats i kemisk produktion. INEOS betonar bland annat den dubbla

klimatnyttan där man först kan tillverka konsumentartiklar i plast baserat på förnyelsebara råvaror, återvinna dem ett antal gånger och slutligen energiåtervinning plasten.

I dagsläget är biogas förknippat med höga inköpskostnader för företagen vilket många av respondenterna uttryckt som det primära problemet. Detta i kombination med en prisutveckling på naturgas som går i motsatt riktning i stora delar av världen utgör ett hinder för biogasen som ett alternativ. Förvisso är naturgasen en förutsättning för att biogasen skall kunna göra inträde på marknaden vilket bland annat Byman, Stenkvist, & Grundfelt (2008) belyst, men så länge prisskillnaden är alltför stor gentemot naturgasen ses av företagen inte tillräckliga skäl till att köpa biogas.

De företag som idag inte har utrustning för att kunna använda biogasen som råvara visade ändå intresse till att på sikt använda någon typ av bioråvara även om det är förknippat med investeringskostnader. Även om företagen visar intresse för biogas som råvara märks en något avvaktande attityd till biogas, vilket kan förklaras på olika sätt. I den här studien har sammanfattningsvis några tydliga hinder identifierats som antas ha stor inverkan på företagens avvaktande inställning:

- Ingen storskalig biogasproduktion är ännu i drift, alltså finns i dagsläget ingen möjlighet att köpa biogas i större kvantiteter och till ett konkurrenskraftigt pris.
- Sjunkande naturgaspriser
- Den politiska instabilitet som råder inom energipolitiken ses av företagen som en risk vilket leder till färre investeringar.
- Många av företagen har inte i dagsläget anläggningar för att kunna använda biogasen som råvara, vilket är det användningsområde som anses ha störst potential.

Ytterligare en aspekt som kan ligga bakom den avvaktande inställningen är att företagen inte känner direkt egenansvar för koldioxidutsläppen eftersom de endast är en liten aktör på globala arenan. Bansal & Roth (2000) och Steger, Ionescu-Somers, & Salzmänn (2007) beskriver hur spårbarheten i miljöeffekten, alltså svårigheten i att spåra miljöeffekten till ett specifikt företag, kan påverka företags ansvarskännande och prioriteringar vad gäller miljöfrågor. Den här studien jämför biogas med naturgas där skillnaden består i att biogasen är ett förnyelsebart bränsle och därför inte bidrar till växthuseffekten, vilket är att anse som svårt att spåra i jämförelse med till exempel mer lokala miljöeffekter som ofta hamnar högre upp på prioriteringslistan.

6.2 Drivkrafter

I det här avsnittet kopplas empirin till tidigare forskning om företags drivkrafter för miljöarbete.

6.2.1 Lagar och regelverk

Något som framkommit tydligt i studien är att de företag som behöver investera för att kunna använda biogasen som råvara är mer oroliga kring lagar och regelverk. Däremot är de företag som redan har de tekniska förutsättningar som krävs mindre oroliga över lagar eftersom det då inte är förknippat med samma risk.

Precis som Dechant & Altman (1994) och Handfield, Walton, Seegers, & Melnyk (1996) beskriver är det en stark drivkraft för företag att följa rådande lagstiftning, kanske något som till och med ses som en självklarhet. Samtliga av de tillfrågade företagen beskrev det också som viktigt att ha kontroll över kommande lagstiftning, genom till exempel bevakande branschorganisationer. Att följa utvecklingen på lagstiftningsområdet är något som respondenterna ser som värdefullt, dels i syfte att vara förberedd inför kommande lagar och dels i syfte att kunna vara med och påverka. Preem beskriver uttryckligen att man genom att visa handlingskraft inom miljöområdet fått en trovärdighet och legitimitet för verksamheten och därigenom fått mer gehör hos myndigheter precis som Dechant & Altman (1994) belyst.

Det anas en viss frustration hos många respondenter kring den instabilitet som råder på lagområdet, vilket som tidigare nämnts också tros vara en orsak till den något avvaktande inställningen till biogas. Oförutsägbara förändringar i förutsättningarna är också något som Lieberman & Montgomery (1988) identifierat som en riskfaktor då företag skall investera i nya produktionssystem.

Eftersom företagen i studien i många fall i dagsläget inte är skattskyldiga på energi och råvaror finns det då inga skatteincitament till användning av biogas, vilket leder till att lagstiftningen här utgör ett hinder. En framtida förändring av denna skattelagstiftning skulle drastiskt ändra förutsättningarna för biogasanvändning inom denna bransch. Anledningen till ovan nämnda skattelagstiftning är att det är en energiintensiv bransch som står under hård internationell konkurrens. Därför tror inte respondenterna i studien på en ändrad skattelagstiftning i frågan, då det skulle slå alltför hårt mot svenska petrokemiska företag.

6.2.2 Legitimitet

Att skapa legitimitet är något som upplevs som väldigt viktigt och bedöms vara den dominerande drivkraften vad gäller miljöarbete hos de undersökta företagen. Flera av respondenterna beskriver att det för ett företag i en hårt kritiserad bransch är viktigt att kommunicera sitt existensberättigande, vilket som tidigare nämnts också är något som Steger, Ionescu-Somers, & Salzmann (2007) belyst, att branscher kopplade till stora miljörisiker tenderar att prioritera miljöarbete högt. Även om det inte utläses direkt i alla intervjuerna så finns det indikationer på att företagen arbetar aktivt med miljöarbete i syfte att bland annat undvika negativ publicitet och därmed förlorat förtroende hos allmänheten. Perstorp beskriver bland annat att det är viktigt att förmedla kemiindustrins existensberättigande i Sverige eftersom man tidigare varit utsatt för mycket kritik. Kemira kemi och Preem har möten med externa intressenter i syfte att föra en dialog kring miljöfrågor vilket Elkington (1994) beskriver som ett bra sätt att öka företagets legitimitet. Det märks tydligt i samtalen med företagen att det finns en stark utveckling mot mer miljöanpassade produkter och att de inte ser sin plats i samhället utan ett sådant arbete. Att få legitimitet är, som tidigare tagits upp, enligt Bansal & Roth (2000) just detta, att säkerställa en långsiktig hållbarhet och överlevnad för företaget

Ytterligare motiv för företag att arbeta med sin klimatpåverkan är att det ger möjlighet till en god relation med myndigheter (Dechant & Altman, 1994). Engagemanget i bland annat

projektet ”Hållbar kemi 2030” i Stenungsund upplevs av respondenterna i kemiklustret direkt ha lett till smidigare kontakter med myndigheter och att företaget fått mer gehör i olika frågor.

Preem beskriver också att relationen till miljöorganisationer är oerhört viktiga i företagets utvecklingsarbete vilket Dechant & Altman (1994) belyst.

6.2.3 Etiska skäl

I samtliga intervjuer beskriver respondenterna att miljöarbete är något som skapar ett starkt engagemang inom företaget och att det känns angeläget på många sätt, vilket kan tolkas som en vilja till att göra det rätta, något som Bansal & Roth (2000) definierar som etiska skäl. Vid värdering av drivkrafterna ur den insamlade datan har dock en viss svårighet uppstått vad gäller att skilja på rena etiska skäl och andra drivkrafter och frågan om det överhuvudtaget existerar några etiska skäl för en vinstdrivande verksamhet känns befogad precis som Griskevicius & Tybur (2010) belyst. I de fall där viljan till att göra det rätta driver på ett projekt, alltså något slags etiska skäl, kan det likväl tänkas bottna i en engagerad personal men frågan kvarstår kring vad som är företagets verkliga drivkraft i det läget. Som exempel kan nämnas Preem som beskriver att det kan vara svårt att avgöra vad det är som egentligen styr, det vill säga vad som kommer från hjärtat och vad som är annat. Kanske handlar det också om att skapa legitimitet för företagets verksamhet och att helt enkelt framstå som ett ansvarstagande företag. Flera av respondenterna uttrycker sig i termer om att företaget inte kan se sig höra hemma i samhället utan att ta sitt miljöansvar, vilket ligger i linje med hur Bansal & Roth (2000) definierar legitimitet, att uppnå långsiktig överlevnad.

6.2.4 Marknadspionjär

Precis som Bansal & Roth (2000) beskriver att det kan vara en risk att ligga i framkant, upplevs en viss återhållsamhet hos företagen till stora investeringar inom området. I likhet med vad Steger, Ionescu-Somers, & Salzmann (2007) beskriver, visar resultatet på att om miljöarbete är förenat med stora investeringar är det också förknippat med en större rädsla för förändringar i teknologi och förutsättningar. En långsiktighet i regelverk skulle kunna medföra att också de aktörer som idag inte har den utrustning som krävs för att använda gasen som råvara kanske skulle våga ta steget till att investera. Den avsaknad av långsiktighet som politiker har visat, upplever respondenter som mycket problematisk eftersom stora investeringar kräver garantier för en långsiktig drift, något som både Borealis och Preem betonat.

Det är svårt att avgöra huruvida företagen valt att arbeta ihop kring miljöfrågor för att minska risken i att vara marknadspionjär, eller om det är så som många respondenter sagt, att man får en större tyngd om man arbetar tillsammans. Att ligga i framkant och leda utvecklingen kan enligt Lieberman & Montgomery (1988) vara förknippat med stora risker vilket till viss del kan förklara stenungsundsföretagens gemensamma arbete kring miljöfrågor. De företag som tillhör kemiklustret i Stenungsund ser ett stort värde i att arbeta gemensamt, vilket kan bero på den speciella situationen som Stenungsundsföretagen befinner sig i där man är beroende av varandra och att företagen inte befinner sig i direkt konkurrenssituation.

6.2.5 Kundefterfrågan

Eftersom samtliga företag i studien betonat vikten av att miljöarbete måste vara ekonomiskt försvarbart har betalningsviljan hos kunderna en nyckelroll för att det skall vara genomförbart. Beamon (1999) och Lyon & Maxwell (1999) beskriver att marknaden har en allt större efterfrågan på gröna produkter och att miljönyttan i bästa fall till och med kan leda till en högre betalningsvilja. Företagen bedömer dock betalningsviljan som förhållandevis låg på gröna produkter men att den ändå existerar. En återkommande problematik som framkommer i intervjuerna är dock hur ”det gröna värdet” i biogasen ska kunna fångas. Företagen i studien är stora kemiska industrier där merparten befinner sig tidigt i värdekedjan och många av dem beskriver hur miljönyttan av en liten mängd biogas drunknar i mängden. Som exempel kan nämnas Perstorps produktion av färger och lacker, där det är en lång väg till färdig produkt och det är svårt för kunden att se något värde i att det någonstans i värdekedjan fanns en liten andel förnyelsebar energi.

Flera av de intervjuade respondenterna ser en ökad medvetenhet på marknaden och en efterfrågan på gröna produkter i likhet med vad Ottman (2011) säger. Företagen ser också möjligheter och konkurrenskraft i nya gröna erbjudanden i likhet med vad Elkington (1994) säger om att skapa sig strategiska fördelar genom miljöarbete. Det råder dock delade meningar kring hur betalningsviljan ser ut hos kunden för att det är grönt, vilket sannolikt beror på att det dels handlar om olika typer av produkter samt att det beror på hur mycket extra kunden behöver betala. Betalningsviljan för till exempel enklare konsumentprodukter som en grön plastpåse beskrivs som högre än för drivmedel där priskänsligheten beskrivs som mycket hög. I det senare fallet är företagen helt beroende av skattefördelar om det ska vara ekonomiskt försvarbart att driva projektet. Dock finns det, precis som Ottman (2011) belyst, ett intresse för att skapa marknadsmöjligheter med gröna produkter. Perstorp beskriver bland annat hur företaget redan drivit mer eller mindre framgångsrika projekt med gröna produkter i sortimentet. Att det finns något slags värde i det gröna är de flesta av de intervjuade respondenterna överens om men området är komplext och det är inte helt enkelt att avgöra var det finns en betalningsvilja och vad som skapar den.

6.2.6 Öväntade resultat

Användningsområdet, alltså om biogasen används som råvara i kemiska processer eller om den används som energi, upplevs styra styrkan i de olika drivkrafterna. Fyra av de fem undersökta företagen såg ett större värde i att använda biogasen som råvara jämfört med energi. Då biogasen kan användas som råvara utan några ytterligare investeringar ses en ökning av drivkrafterna legitimitet, marknadspionjär samt kundefterfrågan. Lagar och regelverk har en stor betydelse för de företag som i dagsläget inte har utrustning för att kunna använda gasen som råvara.

De företag som i dagsläget använder sig av naturgas som energi tyckte inte att det fanns någon mening att byta ut en liten del av den fossila energin. Om det skulle vara värt besväret skulle man satsa på en specifik grön produkt. Alltså ansågs det ge större legitimitet att visa upp en helt grön produkt snarare än att säga att man ersatt en liten del av energin i företaget. Borealis betonade till exempel att det inte ger någon effekt att endast byta ut några procent av företagets energi mot förnyelsebar.

Perstorp, som i dagsläget använder naturgasen som råvara, ser att det ligger närmare till hands att börja använda biogas. Perstorp är också ett av flera företag i undersökningen som ser en affärsmöjlighet i lönsamma nischer där en grön råvara är en del i kunderbjudandet.

För att en affärsmodell ska vara ekonomiskt försvarbar menar respondenterna på att det måste finnas en betalningsvilja hos företagets kunder som täcker upp för ett dyrare inköpspris och en eventuell investeringskostnad. I studien har det framkommit att betalningsviljan upplevs öka markant då produkten är baserad på förnyelsebar råvara jämfört med energi. En förklaring till detta skulle kunna vara att det är lättare för en kund att vilja betala för en fysisk egenskap, det vill säga att kolatomerna i slutprodukten är av förnyelsebart ursprung.

Företag inom processindustrin uttrycker att det i ett inledningsskede dock är svårt att skapa en 100 procent grön produkt eftersom processerna är så integrerade i dyra anläggningar. Därför väljer många av de intervjuade företagen att initialt skapa produkter som också kan innehålla fossila råvaror vilket av vissa kunder upplevs som mindre värdefullt. Borealis beskriver i likhet med Preem och Perstorp att det som ger mest kundvärde är en fullständigt grön produkt, både vad gäller råvara och energi. Ur ett samhällsperspektiv och företagsperspektiv är det dock inte alltid optimalt att skapa helt fysiskt gröna produkter då en samproduktion skapar bättre effektivitet.

Samma problematik återfinns på elmarknaden där man som konsument inte vet vilken typ av elektroner man använder men ändå kan välja att köpa ”grön” el. Ett certifikatsystem, liknande det som finns på elmarknaden, ser respondenterna som enda möjligheten att introducera gröna produkter i sin produktion. Nya anläggningar skulle i ett inledningsskede innebära allt för stora kostnader. Alltså måste man skapa en legitimitet hos kunderna för ett system som innebär att företaget kan köpa biogascertifikat som sedan gör att en viss del av deras produktion blir koldioxidneutral.

Att inledningsvis kunna använda sig av blandsystem är viktigt för att succesivt kunna öka andelen förnyelsebara bränslen och råvaror i processindustrin. Sammanfattningsvis beskriver vissa av företagen att drivkraften kundefterfrågan minskar då produkten inte på ett tydligt sätt kan urskiljas från andra fossila produkter. En minskad klimatpåverkan är viktig för kunderna men för att betalningsviljan ska finnas krävs det enligt respondenterna ofta en fysiskt grön råvara.

6.3 Begränsning i tolkningar

I allmänhet kan det vara svårt att direkt koppla uttalanden från respondenterna till de drivkrafter som tagits upp i litteraturen. Det finns en risk att vissa drivkrafter feltolkas, framförallt vaga begrepp som etiska skäl.

Huruvida resultatet i studien kan generaliseras till andra branscher och andra geografiska områden är svårt att förutse. Fallstudien som metod påverkas mycket av dess kontext och det kan därför vara svårt att uppnå ett generaliserbart resultat (Denscombe, 1998). De starkaste drivkrafter som identifierats i studien tros dock beskriva vad som driver företag till miljöarbete, framförallt i en kritikutsatt bransch som kemiindustrin. Därför tros också

resultatet i studien representera andra kritikutsatta branscher där det är viktigt att få legitimitet för verksamheten hos samhället.

Som diskuterats tidigare berodde intresset av förnyelsebara råvaror mycket på hur verksamheten ser ut med tekniska förutsättningar samt karaktären på företagets produkter. De många initiativ som sågs på miljöområdet i den här studien kan alltså bero på den specifika miljön som företagen verkar i.

6.4 Vidare forskning

I den här studien framkom det att företagen hade svårt att få betalt för gröna produkter. Det fanns ett intresse att köpa gröna produkter under förutsättningen att affärsmodellen var anpassad för detta ändamål. Den här studien är av tvärvetenskaplig karaktär och har studerat många olika aspekter på företags miljöarbete och deras drivkrafter till detta. För att bättre förstå hur företag arbetar med miljö skulle djupare och mer omfattande studier behöva genomföras inom varje ämnesområde. Något som vore intressant att undersöka är hur en lönsam affärsmodell för gröna produkter skulle kunna utformas trots att värdekedjan är lång till slutkonsument. I den här fallstudien undersöks stora processindustrier som ofta behöver göra stora investeringar för att kunna gå över till en förnyelsebar råvara. För att lyckas med en övergång till ett hållbart samhälle är det viktigt att företag tidigt i värdekedjan vågar investera i användningen av förnyelsebara råvaror. Därför vore det av stort värde att förstå värdekedjan mellan kund och råvaruproducerande företag samt att fastställa hur man skall lyckas skapa en marknad där alla företag i värdekedjan får del av kundens betalningsvilja och på så sätt vågar investera.

Något som också framkom i studien är skillnaden mellan råvara och energi. Det faktum att biogasen kan användas till båda ändamålen gjorde att man såg en tydlig skillnad mellan intresset för biogasen som råvara jämfört med energi. Vad detta beror på och vad det har för konsekvenser vore intressant att studera djupare för att bättre kunna skapa gröna kunderbjudanden.

7. Slutsats

Klimatförändringar, begränsade resurser och en osäker prisutveckling på fossila bränslen sätter press på företag och samhälle att ställa om. Därför har det varit av stor vikt att se möjligheterna hos kemiföretagen och utvärdera lösningar som förenar ekonomisk tillväxt och en hållbar framtid.

Den här studien har undersökt olika möjligheter och hinder för företag att använda biogas samt hur olika drivkrafter för miljöarbete påverkas av dessa. Detta har skett genom att studera fem kemiföretag som ligger i anslutning till det västsvenska naturgasnätet.

De studerade kemiföretagen har på senare år undersökt möjligheten till att ersätta en del av sin fossila råvarubas samt energiförsörjning med förnyelsebara alternativ för att på så sätt bli en mer hållbar industri. I studien har det genomgående funnits ett stort intresse för att finna förnyelsebara alternativ till en i dagsläget övervägande fossil råvarubas. Biogasen ses som ett intressant alternativ där man kan använda sig av existerande infrastruktur för transport.

Vissa företag har av tekniska skäl lättare att börja använda biogas än andra och har av den anledningen kommit längre i sina planer om en övergång till förnyelsebara råvaror. Ett stort hinder för användningen av biogas är att naturgaspriset idag har sjunkit och därmed gjort det svårare för biogasen att göra inträde på marknaden. Att man idag saknar storskalig produktion av biogas gör att prisnivåerna är höga och att osäkerheten är stor vad gäller försörjning och kvalitet. I studien har det även framkommit att oron på marknaden är stor vad gäller politiska styrmedel.

Kunder, politiker och andra intressenter har setts som viktiga aktörer som ställer krav på företagen att anpassa sig till en hållbar värld. De studerade företagen är tydliga med att förmedla att man gärna ser på gemensamma lösningar och att man behöver stöd och långsiktighet vad gäller utvecklingen av nya styrmedel. Företagen lägger mycket resurser på miljöarbete, framförallt för att skapa legitimitet för företagets verksamhet i samhället. Det är viktigt för företagen att aktivt arbeta med miljö och att föra en dialog med olika intressenter för att skapa ett existensberättigande för kemibranschen i Sverige. I studien har det tydligt framkommit att kemiföretag ofta är hårt kritiserade och därför arbetar aktivt med att kommunicera en vision där de kan bli en del av lösningen istället för en del av problemet.

Företagen såg inte någon möjlighet i att öka sin legitimitet genom att ersätta fossil energi med biogas då den drunknar i företagets totala energianvändning. Med biogas som råvara menar företagen däremot att det är lättare att skapa gröna kunderbjudanden och därigenom få betalt för den extra kostnaden som biogas innebär. Alltså är det mindre kostsamt att vara en marknadspionjär om biogasen redan används som råvara eftersom det då inte krävs investeringar i samma utsträckning. Många företag i studien ser en affärsmöjlighet i att vara en marknadspionjär genom att finna lönsamma nischer där en grön råvara är en del i kunderbjudandet.

Samtliga företag i studien har beskrivit att det ligger i tiden och känns angeläget att ha ett aktivt arbete med miljöfrågor men det får inte ske på bekostnad av företagets långsiktiga överlevnad. Därför sker det ofta i form av enstaka gröna produkter som innebär en begränsad

ekonomisk risk. Genomgående ses av respondenterna, trots en del hinder, en framtid och möjligheter i biogas som ett förnyelsebart alternativ.

Den här studien har visat att användningsområdet, det vill säga huruvida biogasen används som energi eller råvara, har en stark inverkan på företags drivkrafter till att köpa biogas. Företagen ser att legitimiteten för företagets verksamhet ökar samt att ett högre kundvärde uppnås då biogasen används som råvara.

Litteraturförteckning

- Bansal, P., & Roth, K. (Aug 2000). Why Companies Go Green: A model of Ecological Responsiveness. *The Academy of Management Journal Vol 43*, ss. 717-736.
- Beamon, B. (1999). Designing the green supply chain. *Logistics Information Management*, ss. 332-342.
- Benjaminsson, J., & Nilsson, R. (2009). *Distributionsformer för biogas och naturgas i Sverige*.
- BioMil AB. (2008). *Den svenska biogaspotentialen från inhemska restprodukter*. Lund.
- Borealis. (2012). *Borealis Annual Report*.
- Borealis*. (den 10 04 2013). Hämtat från <http://www.borealisgroup.com/stenungsund/borealis-anlaggningar-i-Sverige/>
- Borealis ethics policy*. (den 30 04 13). Hämtat från <http://www.borealisgroup.com/pdf/ethics/borealis-ethicspolicy-sv.pdf>
- Bowen, F., Cousins, P., Lamming, R., & faruk, A. (2001). The role of supply management capabilities in green supply. *Production and Operations Management*, 174-189.
- Byman, K., Stenkvist, M., & Grundfelt, E. (2008). *Naturgasen- en bro in i biogassamhället*. ÅF-Consult.
- Carter, C. R., & Carter, J. R. (1998). Interorganizational Determinants of Environmental Purchasing: Initial Evidence from the Cosumer Products industries. *Decision Sciences*, 659-684.
- Carter, C., & Dresner, M. (2001). Purchasing's Role in Environmental Management: Cross-Functional Development of grounded theory. *Journal of Supply Chain Management*, 12-27.
- Cornell, B., & Shapiro, A. (1987). Corporate stakeholders and corporate finance. *Financial Management*, 5-14.
- Dechant, K., & Altman, B. (Aug 1994). Environmental leadership: From compliance to competitive advantage. *The Academy of Management Executive*.
- Denscombe, M. (1998). *Forskningshandboken-för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur 2000 för den svenska utgåvan.
- Drumwright, M. E. (1994). Socially Responsible organizational Buying: Environmental Concern as a Noneconomic buying Criterion. *Journal of Marketing*, 1-19.
- Elkington, J. (1994). Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win business Strategies for Sustainable Development. *California management Review*, 90-100.

- Energigas. (den 27 Februari 2013). *energigas.se*. Hämtat från www.energigas.se
- Energikommittén. (2003). *SOU 2003:38, Del 2 Beskattning av bränslen, el och värme*.
- Energimyndigheten. (2011). *Hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen under 2011*.
- Friedman, M. (1962). *Capitalism and Freedom*. Chicago: University of Chicago Press.
- Göteborg Energi AB. (den 12 04 2013). *Göteborg Energi*. Hämtat från <http://gobigas.goteborgenergi.se>
- Green, K., Morton, B., & New, S. (1996). Purchasing and environmental management: Interactions, policies and opportunities. *Business Strategy and the Environment*, 188-197.
- Griskevicius, V., & Tybur, J. (2010). Going Green to Be Seen: Status, Reputation, and Conspicuous Conservation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 392-404.
- Handfield, R. B., Walton, S. V., Seegers, L. K., & Melnyk, S. A. (1996). "green" value chain practices in the furniture industry. *Journal of operations management*, 293-315.
- Hart, S. (Oct 1995). A Natural - Resource Based View of the Firm . *The Academy of Management Review*, ss. 986-1014.
- Hoffman, A. (2001). *Linking Organizational and Field-Level Analyses: The Diffusion of Corporate Environmental Practice*.
- Hunt, c. B., & Auster, E. R. (1990). Proactive Enviromental Management: Avoiding the Toxic trap. *Sloan Management review*, 7-18.
- ineos.com*. (den 25 04 13). Hämtat från <http://www.ineos.com/Company/>
- Jönsson, B. (2012). Industrin vill ersätta oljan. *Kemivärlden Biotech med Kemisk tidskrift*.
- Jordbruksverket*. (den 01 04 2013).
- Kemiföretagen i Stenungsund*. (den 10 04 2013). Hämtat från <http://www.kemiforetagenistenungsund.se/index.php?sida=vision2030>
- Kemira.com*. (den 30 04 13). Hämtat från http://www.kemira.com/regions/sweden/SiteCollectionDocuments/Affarsansvar/Swedish_code_of_conduct_scured.pdf
- Kemira.com*. (den 30 04 13). Hämtat från <http://www.kemiraannualreport2011.com/sustainability-performance/our-approach/stakeholder-engagement>
- Kemira.com*. (den 30 04 13). Hämtat från <http://www.kemira.com/en/sustainability/focus-areas-and-targets/energy-and-climate/Pages/default.aspx>

- Kemira.com.* (den 30 04 13). Hämtat från <http://www.kemiraannualreport2011.com/sustainability-performance/our-approach/risks-and-opportunities>
- Kemira.com.* (den 01 05 13). Hämtat från <http://www.kemira.com/regions/sweden/se/aboutus/kemirakemi/pages/default.aspx>
- Kerin, R., Varadarajan, P., & Peterson, R. (October 1992). First-Mover Advantage: A Synthesis, Conceptual Framework, and Reseach Propositions. *Journal of Marketing*, ss. 33-52.
- Kesidou, E., & Demirel, P. (2012). *On the drivers of eco-innovations: Empirical evidence from the UK.*
- Lieberman, M., & Montgomery, D. (1988). First Mover Advantages. *Strategic Management Journal*, 41-58.
- Linder, M. (2012). *A problem-solving perspective on strategies for appropriating environmental value - some implications from considering institutional solutions to social dilemmas.* Gothenburg.
- Lyon, T., & Maxwell, J. (1999). Corporate Environmental Strategies as tools to influence regulation. *Business Strategy and the Environment*, 189-196.
- Oljekommisionen, K. (2006). *På väg mot ett oljefritt Sverige.*
- Ottman, J. (2011). *The new rules of green marketing.* J. Ottman Consulting.
- Patel, R., & Davidson, B. (2011). *Forskningsmetodikens grunder.* Lund: Studentlitteratur AB.
- Paulraj, A. (2008). *Environmental Motivations: a Classification Scheme and its Impact on Environmental Strategies and Practices.* John Wiley & Sons, Ltd and ERP Environment.
- Perstorp.com.* (den 01 05 13). Hämtat från https://www.perstorp.com/en/About/Vision_and_mission/
- Porter, M. E., & Kramer, m. R. (2006). The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility. *Harvard Business Review Strategy and Society*, 1-15.
- Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toword a New conception of the Environment-Competiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 97-118.
- Preem årsberättelse 2011.* (den 30 04 13). Hämtat från <http://preemfrontend.qbank.se//deployedFiles/13f9896df61279c928f19721878fac41.pdf>
- Preem.se.* (den 30 04 13). Hämtat från http://www.preem.se/templates/page____9429.aspx)
- Preem.se.* (den 30 04 13). Hämtat från http://www.preem.se/templates/page____9429.aspx

- Preem.se.* (den 30 04 13). Hämtat från http://www.preem.se/templates/page____9481.aspx
- Preem.se.* (den 30 04 13). Hämtat från http://www.preem.se/templates/page____9477.aspx
- Preem.se.* (den 01 05 13). Hämtat från http://preem.se/templates/page____1253.aspx
- Preem.se.* (den 01 05 13). Hämtat från http://preem.se/templates/page____1248.aspx
- Preem.se.* (den 01 05 13). Hämtat från http://preem.se/templates/page____9477.aspx
- Regeringen.* (den 04 Jan 2013). Hämtat från <http://regeringen.se/sb/d/11759/a/123033>
- Riksdagen. (den 15 05 13). *Riksdagen.* Hämtat från http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/sfs_sfs-1994-1776/#K8
- Seuring, S., & Muller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 1699-1720.
- Sharma , S., & Vredenburg, H. (1998). Proactive Corporate Environmental Strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities. *Strategic Management Journal Strat. Mgmt. J.*, 19, 729-753.
- Skattnedsättningskommittén. (den 08 04 2003). *SOU 2003:38.* Stockholm: Regeringen. Hämtat från Regeringen.se: <http://www.regeringen.se/content/1/c4/15/98/b8b72495.pdf>
- Söderberg, A., Hammarskjöld, D., & Nilsson, M. (2012). *Genomlysning av projekt GoBiGas.* Göteborg: Göteborgs Stad.
- Steger, U., Ionescu-Somers, A., & Salzmann, O. (2007). The economic foundations of corporate sustainability. *Corporate governance*, ss. 162-177.
- Strannegård, L. (2000). Flexible couplings: combining business goals and environmental concern. *Business Strategy and the Environment*, 163-174.
- Svenskt Gastekniskt Center, A. (2002). *Naturgas som råvara för kemikalier och bränslen.* SGC, Svenskt Gastekniskt Center.
- Svenskt Gastekniskt Center, S. (2012). *Basdata om biogas - Sverige.* SGC.
- Vaccaro, V. (2009). B2B Green marketing and innovation theory for competitive advantage. *Journal of Systems and Information Technology*, 315-330.
- Walker, H., Sisto, L., & McBain, D. (2008). Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 69-85.