



# **Verksamhetsberättelse 2007**

Kristina Haraldsson  
2008-05-06

---

## Förord

Nätverket Olja & Gas kan lägga ytterligare ett lyckosamt verksamhetsår bakom sig. Medlemsutvecklingen har varit mycket positiv under året då antalet medlemmar ökat från 520 till 580, vilket innebar att även NOG:s sjunde verksamhetsår resulterade i en markant ökning i antalet medlemmar.

Nätverket genomförde under 2007 sju seminarier. Förutom detta anordnade NOG två träffar med nätverkets näringslivspartners, så kallade Partnerträffar. Därtill anordnade NOG en mycket lyckad studieresa till Saudi-Arabien med bl.a. besök hos ministeriet för petroleum- och mineralresurser, handelskammaren i Riyadh samt Saudiarabco.

NOG har också fortsatt att arbeta med sin hemsida. På NOG:s hemsida finns allmän medlemsinformation och referat från tidigare seminarier och genomförda studieresor. Dessutom finns där också nyheter om exempelvis olja, gas, kol, kommande seminarier, andra konferenser samt ett urval länkar som har koppling till nätverkets verksamhet.

Huvudfinansiärer till nätverket är:  
Statens energimyndighet  
Krisberedskapsmyndigheten  
Ångpanneföreningens forskningsstiftelse.

Partners under 2007 var:  
E.ON  
Fortum  
Göteborg Energi  
Nynäs Petroleum  
Preem  
Saab International  
Shell  
Statoil  
Vattenfall

## Innehållsförteckning

Nätverkets inriktning och syfte	4
Seminarier under 2007	5
Medlemsantal	7
Hemsida	8
Partners	8
Appendix A:	9
Appendix B:	15
Appendix C:	20
Appendix D:	27
Appendix E:	32
Appendix F:	39
Appendix G:	46

### **Bakgrund**

Oljan har en avgörande betydelse för landets energiförsörjning trots årtal av ansträngningar med satsningar på alternativa energikällor för att värna miljön. Något som tydligt format debatten under speciellt de senaste åren är den pågående förändringen av klimatet. Satsningen på förnyelsebara energikällor som biobränslen och vindkraft har resulterat i betydande marknadsandelar inom värme och till viss del inom kraftproduktion men de förnybara alternativen har endast en marginell betydelse för transportsektorn. I vissa fall finns eller studeras tekniska lösningar på de miljöproblem som de fossila bränslena ger upphov till men inom överskådlig tid är fossila bränslen nödvändiga för såväl Sveriges som världens energiförsörjning.

### **Nätverket har två övergripande syften**

Vårt samhälle och därmed allas vår välfärd är starkt beroende av tillgång på energi i olika former. Kunskap om alla tillgängliga energiförsörjningsalternativ är således i högsta grad en riksangelägenhet.

#### **Syfte 1: Underlag för en bred energipolitisk debatt**

Nätverket skall bidra till att ta fram objektiva underlag för en bred energipolitisk debatt. Det är nödvändigt att oljans och gasens betydelse för viktiga samhällsfunktioner är kända och att värdefull kunskap om olja, gas och kol bevaras och utvecklas. Det gäller även i rådande situation då samhällets fokus sedan många år varit helt inriktad på förnyelsebara energikällor. De olika energislagen låter sig olika lätt substitueras. Det handlar om såväl betydande kostnader som det faktum att vissa förändringar tar betydligt längre tid än andra. De tillgängliga alternativens tekniska möjligheter och de kostnader som förknippas med dem måste bli kända. Detta gäller även hushållnings- och besparingsalternativens praktiska och ekonomiska konsekvenser. Förändringarna i teknik och infrastruktur måste bevakas.

#### **Syfte 2: Försörjningstrygghet och beredskap**

Sårbarheten hos det moderna samhället diskuteras normalt endast sporadiskt. Störningar i elförsörjning och telekommunikationer blir varje vinter ett flitigt diskuterat ämne i samband med snöfall främst i landets sydligare delar. Däremot tas den underliggande tillgången på energi för given. Internationella kriser kan dock rubba energisystemet i grunden. Trender i energiefterfrågan liksom såväl förutsebara och oförutsebara förändringar i utbudet kan påverka oss på ett avgörande sätt. Möjligheten för att vi skall få uppleva allvarliga störningar i energisystemet kan inte uteslutas. Nätverket skall således verka för att beredskapsfrågorna inom energi-området lyfts fram och diskuteras. Framsynthet är viktigt och kräver att en aktiv omvärldsbevakning och analys bedrivs och kommuniceras. Riskerna för energikriser bör belysas på ett icke-alarmistiskt sätt så att det skapas en förståelse för behovet av beredskapsåtgärder. Energiberoendet och sårbarheten liksom även lösningarna på problemen delar vi med övriga EU-länder varför det är nödvändigt att diskutera beredskapsfrågorna ur ett EU-perspektiv.

*Stockholm, maj 2008*

Nätverket Olja & Gas genomförde sju seminarier under 2007 med titlarna:

- Raffinaderiernas reformation
- Naturgasens betydelse för Europas energiförsörjningstrygghet
- Arktis förändring- hot eller möjlighet?
- Kolets framtid
- Förändringens tid i USA
- Nationalisering av naturresurser
- Vägval för Afrika

En kort genomgång av varje seminarium följer nedan. För seminariernas hela referat se Appendix A - E.

### **Raffinaderiernas reformation (070209)**

NOG-seminariet den 9 februari 2007 behandlade vissa av de utmaningar som raffinaderinärningen står inför med avseende på förändringar av bränsleslag, volymer och kvalitetskrav. Raffineringsindustrin behöver driva upp kapacitetsutnyttjandet och investera för att möta den ökade och förändrade efterfrågan på drivmedel och skärpta kvalitetskrav. Råoljepoolen i världen blir samtidigt tyngre, vilket ökar behovet av uppgraderingskapacitet.

I Europa är redan diesel det dominerande bränslet för nya personbilar och trenden mot en större andel lätta dieselfordon ser inte ut att avmattas. I USA är andelen dieseldrivna personbilar ännu så länge liten men om efterfrågan kommer att öka även i USA kan det leda till ett globalt underskott av diesel. NOG-seminariet den 9 februari satte sökarljuset på de krav som dessa trender ställer på raffineringsindustrin. Hur industrin kan möta ökad efterfrågan, förskjutningar i produktmixen, skärpta kvalitetskrav och förändrad råvarutillgång diskuterades. Andra frågor som belystes var: Kommer investeringarna för att upprätthålla tillräcklig kapacitet? Vilka blir konsekvenserna av ökade regionala obalanser? I ett av föredragen beskrevs utvecklingen för biobränslebaserad diesel.

### **Naturgasens betydelse för Europas energiförsörjningstrygghet (070321)**

NOG-seminariet den 21 mars 2007 hölls vid Energitinget och handlade om naturgasens utveckling, betydelse och möjligheter i en nordeuropeisk och svensk kontext. Exempel på ämnen som diskuterades var rysktyska gasledningen som enligt planer ska byggas i Östersjön. I november överlämnade företaget Nord Stream en projektbeskrivning till ansvariga myndigheter i Ryssland, Finland, Sverige, Danmark och Tyskland. Just nu pågår samråd inom och mellan länderna inför proceduren att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning.

Vidare beskrevs arbetet med att leda norsk naturgas till Sverige och de förutsättningar som gäller för det projektet. I december presenterades det samrådsunderlag som ska ligga till grund för diskussioner och samråd inför miljökonsekvensbeskrivningen och koncessionsansökan. Vilken betydelse får de nya tillförselvägarna för Sverige och Europa? Vilken roll spelar naturgasen för den nordeuropeiska elproduktionen? Behöver Sverige mer naturgas?

### **Arktis förändring- hot eller möjlighet? (070425)**

Den pågående klimatförändringen innebär helt nya perspektiv när det gäller Arktis och dess geopolitiska signifikans. Smältningen av Arktis inlandsis beskrivs ofta som en av hotbilderna i samband med den globala uppvärmningen. Det finns emellertid även andra aspekter kring den pågående issmältningen som sällan diskuteras i media men som snarare kan ses som möjligheter. Fria från is kan landområden och havsbotten prospekteras på nya sätt; olja och gas kan komma att utvinnas i en helt annan utsträckning än idag. För sjöfarten innebär issmältningen utsikter för helt nya globala rutter och under helt andra tidsperioder än vad

som idag är möjligt. Till bilden hör att Arktis pekas ut som ett av de områden i världen med störst potential för att finna nya resurser av gas och olja.

NOG-seminariet den 25 april fokuserade på hur Arktis förändring skapar nya villkor för olika näringar men också på hur de nya förutsättningarna kan komma att omforma olika länders säkerhetspolitiska agenda för nordområdena.

#### **Kolets framtid (070614)**

Sett ur ett globalt perspektiv har kol varit det primärenergislag där användningen ökat mest under de senaste åren och det är i Asien som ökningen varit störst. Kol är det icke förnybara energislag med de överlägset största kända reserverna och stora resurser återfinns dessutom i andra regioner än där de kända oljereserverna finns.

NOG-seminariet den 14 juni behandlade kolets utveckling sett från flera perspektiv, bland annat: Tillväxttakten för användningen av kol i olika delar av världen. I vilka tillämpningar kol kan ersätta olja på kort och lång sikt. Framsteg inom olika tekniker för renare kolkraftverk. Möjligheterna att använda kol mer hållbart genom avskiljning och deponering av koldioxid. Hur och när avskiljning och deponering av koldioxid kan tänkas slå igenom på bred front. En av talarna beskrev utvecklingen i Indien där den ekonomiska utvecklingen går mycket snabbt just nu. Indiens stora och ökande kolanvändning har bland annat genererat en teknikutveckling som kan innebära att teknik för kraftproduktion med kol kan bli en indisk exportvara.

#### **Förändringens tid i USA (071005)**

USA:s energipolitik har ekonomisk, politisk och miljömässig betydelse för alla andra länder. USA är världens största förbrukare av olja, med över 20 miljoner fat per dag. Men den amerikanska supermaktens oljeförbrukning beror till mer än två tredjedelar av import, framför allt från Nord- och Sydamerika, Mellanöstern och Afrika. Säker energiförsörjning och "oberoende" är därför ett viktigt tema i den amerikanska energipolitiken. Samtidigt har USA en nyckelroll när det gäller omställningen till ett mer hållbart globalt energisystem. Klimatfrågor har fått ökat genomslag i amerikansk opinion och politik, och breda satsningar görs på utveckling av miljöteknik och alternativ energi. Men det är inte klart vilken roll USA vill spela när det gäller att uppnå bindande internationella överenskommelser post-Kyoto.

NOG-seminariet den 5 oktober belyste aspekter kring amerikansk energipolitik, bland annat påverkan på det internationella klimatsamarbetet och teknologiutvecklingen. Möjligheterna till samarbete mellan USA och Sverige när det gäller energi- och miljöteknologi togs också upp samt hur investeringsklimatet för den här typen av tekniksatsningar skiljer sig åt mellan dessa två länder.

#### **Nationalisering av naturresurser (071115)**

Oljestater har behov att kontrollera sina naturresurser - de flesta länder har redan nationaliserat sina olje- och gasresurser. Under den senaste tiden har länder som Venezuela, Peru och Bolivia stärkt den statliga kontrollen över landets olje- och gas-tillgångar. Även Ryssland har på sistone höjt graden av statlig kontroll över naturresurserna.

NOG-seminariet den 15 november belyste ur ett historiskt perspektiv nationaliseringar i en rad länder - hur har nationaliseringar i olika geografiska områden gått till? Vilka blev effekterna? Hur situationen ser ut idag och vilka områden som kan tänkas genomgå nationaliseringar i framtiden. Exempel gavs från Venezuela och Ryssland och dessa länders utveckling fram till nu och tänkbara vägar in i framtiden. Hur ser dessa länders beroende av externt kapital och kompetens ut och hur kan det komma att utvecklas? Även säkerhetspolitiska aspekter togs upp vid seminariet. Hur kan energisäkerhetsbilden ändras med nationalisering?

### Vägval för Afrika (071207)

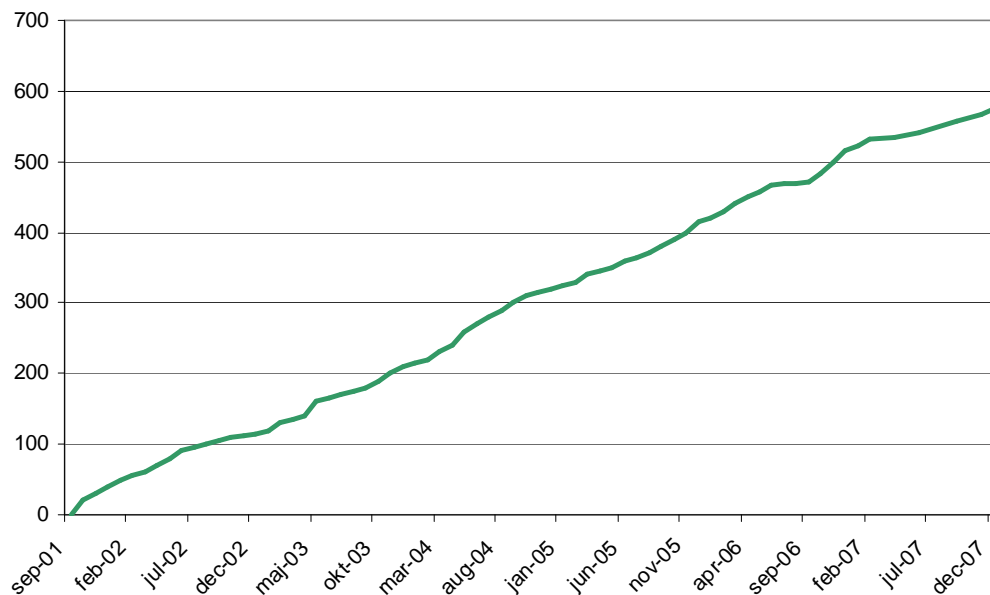
Afrika är en betydande producent av olja och gas och är dessutom rikt på metaller och andra råvaror av betydelse för världsekonomin. NOG-seminariet den 7 december belyste olika aspekter på kontinentens utveckling och dess betydelse, med fokus på de största och mest betydelsefulla producentländerna, och potential för världens olje- och gasförsörjning. Även demokratiseringsprocessens betydelse för ett lands utveckling togs upp. Seminariet behandlade ekonomiska frågor som finansiell riskhantering, konjunkturer och utvecklingen vad gäller aktörerna i Afrika. Vilka är trenderna beträffande staternas agerande och privata aktörers förutsättningar i Afrikas olika länder? Vilka utmaningar kan ett västerländskt bolag verksam i Afrika stå inför vad gäller exploatering, tillgång till resurser och drift?

## Medlemsantal

### Antalet medlemmar fortsätter att öka

Medlemsantalet ökade under 2007 med 100 medlemmar, från 520 till 580 medlemmar från drygt 160 organisationer. En aktiv medlemsrekrytering förekom inte utan rekrytering skedde endast via anmälning på NOG:s hemsida. Medlemmarna kommer från ett brett spektrum av samhället. Trenden från de senaste åren, 2004 -2006, med ett ökat intresse från banker och andra finansiella verksamheter höll i sig även under 2007. Huvuddelen av medlemmarna är dock fortfarande från olje- och energibolag, myndigheter och departement.

### Medlemmar i Nätverket Olja & Gas



## Hemsida

Nätverket Olja & Gas hemsida under adressen [www.nog.se](http://www.nog.se) innehåller information om:

- OM NOG – hur NOG kom till.
- Seminarier – inbjudan till seminarier och referat från alla seminarier.
- Svensk beredskap – hur gör Sverige?
- Bli medlem i NOG – direktanmälan via Internet
- Medlemmar – organisationer som är representerade i NOG
- Studieresor – information om NOG:s studieresor
- Kalendarium – vad händer i världen inom olja, gas och kol.
- Fakta om olja, gas och kol – fakta, analyser, rapporter med mera.
- Nyhetsarkiv – dagsfärska nyheter från världens alla hörn.
- Länkar – länkar till myndigheter, företag, organisationer, nyhetsservice och övrigt.

Sidan har sedan starten dagligen uppdaterats med nyheter, rapporter, analyser med mera om olja, gas och kol från hela världen. Sidan innehåller också alltid den senaste informationen kring de kommande seminarierna samt referat från dessa. Antalet besök på NOG:s hemsida har varierat men ligger de sista månaderna under 2007 på mellan 5000 och drygt 7000 i månaden.

## Partners

NOG har även ett antal industriella sponsorer från näringslivet kallade Partners och dessa har funnit det angeläget att forumet lever vidare och utvecklas. Under 2007 anordnades två sammankomster för dessa företag och NOG:s programråd. Företagen är E.ON, Fortum, Göteborg Energi, Nynäs Petroleum, Preem, Saab International, Shell, Statoil och Vattenfall.



NOG-seminarium den 9 februari 2007  
Stefan Grönkvist  
2007-03-05

### Förord

NOG-seminariet den 9 februari 2007 behandlade vissa av de utmaningar som raffinaderinäringen står inför med avseende på förändringar av bränsleslag, volymer och kvalitetskrav. Raffineringsindustrin behöver driva upp kapacitetsutnyttjandet och investera för att möta den ökade och förändrade efterfrågan på drivmedel och skärpta kvalitetskrav. Råoljepoolen i världen blir samtidigt tyngre, vilket ökar behovet av uppgraderingskapacitet.

I Europa är redan diesel det dominerande bränslet för nya personbilar och trenden mot en större andel lätta dieselfordon ser inte ut att avmattas. I USA är andelen dieseldrivna personbilar ännu så länge liten men om efterfrågan kommer att öka även i USA kan det leda till ett globalt underskott av diesel. NOG-seminariet den 9 februari satte sökarljuset på de krav som dessa trender ställer på raffineringsindustrin.

Hur industrin kan möta ökad efterfrågan, förskjutningar i produktmixen, skärpta kvalitetskrav och förändrad råvarutillgång diskuterades. Andra frågor som belystes var: Kommer investeringarna för att upprätthålla tillräcklig kapacitet? Vilka blir konsekvenserna av ökade regionala obalanser? I ett av föredragen beskrevs utvecklingen för biobränslebaserad diesel.

Talare var:

Michael G:son Löw, Koncernchef och verkställande direktör, Preem Petroleum AB

Harri Turpeinen, Forskningsdirektör, Neste Oil Corporation

Odd Anker Hassel, Direktör, Cambridge Energy Research Associates i Oslo

### **Michael G:son Löw** **Koncernchef och verkställande direktör, Preem Petroleum AB**

Michael G:son Löw är koncernchef och vd för Preem Petroleum AB sedan 2003. Han har arbetat i oljebranschen i 31 år, varav 27 år i det amerikanska oljebolaget Conoco - senare ConocoPhillips. I grunden har G:son Löw en civilekonomsexamen från Handelshögskolan i Stockholm 1975 men han har också kompletterat utbildningen med studier vid Columbia-universitetet i New York 1991 och vid London Business School 1999-2000. Under tiden i Conoco har G:son Löw arbetat 15 år internationellt, i Europa, USA och Asien. Han har bland annat varit chef för JET i Norden, CFO för Europaverksamheten, chef för varuförsörjning/trading/shipping-International, chef för Sydostasien samt chef för Central- och Östeuropa.

Michael G:son Löws föredrag behandlade trender inom raffineringsskapaciteten inklusive de framtida investeringsbehoven specifika utmaningar.

## Preem Petroleum AB – Sveriges största oljebolag och Nordens största raffinör

Michael G:son Löw började sin presentation med att beskriva Preems raffineringsverksamhet och svenska marknadsposition. Med sina två raffinaderier i Lysekil och Göteborg har man en total kapacitet på 16,4 miljoner ton per år, vilket motsvarar 80 % av Sveriges och 30 % av Nordens totala raffineringsskapacitet. Preems totala omsättningen 2006 var 68 miljarder kronor och exportvärdet var 42 miljarder kronor. Raffineringen motsvarar 75 % av försäljningen och den inhemska marknadssidan 25 %. Preems position på den inhemska marknaden är mycket stark med 500 bensinstationer och 160 dieselstationer för yrkestrafik. Transportbränslen är Preems huvudfokus men man har även en smörjoljefabrik och egen gasproduktion. G:son Löw påpekade att olja som begränsad resurs skall användas där den gör bäst nytta, vilket är i transportsammanhang och för tillverkning av plastprodukter. Det kan därför inte betraktas som optimalt ur resurssynpunkt att använda olja för uppvärmningsändamål, eftersom det i det sammanhanget finns fler konkurrenskraftiga och miljöriktiga alternativ.

Vidare så beskrev G:son Löw marknadssituationerna i olika delar av världen. Nordvästra Europa är en mogen marknad där man räknar med svag tillväxt fram till 2015 och negativ tillväxt efter 2015. Det finns i dagsläget ett stort överskott av produktionskapacitet för bensin i Europa och ett underskott av diesel, vilket gör att Preem och andra bolag investerar för att konvertera eldningsoljor och tjocka oljor till diesel. I Nordamerika är däremot efterfrågan på bensin fortfarande stark då 40 % av den totala efterfrågan på oljeprodukter utgörs av bensin. Efterfrågan på diesel ökar emellertid hela tiden, vilket huvudsakligen beror på en ökning av vägtransporter, och, eftersom Nordamerika står för 30 % av världens efterfrågan på oljeprodukter, en fortsatt ökning av efterfrågan på diesel innebär en stor utmaning för Europas och Mellanösterns raffinaderier.

Asien och Oceanien utnyttjar idag 29 % av världens oljeresurser och har idag ett underskott på nafta och eldningsoljor. Underskottet på nafta beräknas öka kraftigt fram till år 2020 och till detta kommer också att underskottet på vägtransportbränslen beräknas öka kraftigt. Man beräknar emellertid att Asiens och Oceaniens relativt ringa överskott av flygbränslen skall ha ökats fram till 2020.

En slutsats efter genomgången av världens produktionskapacitet respektive efterfrågan är att framför allt rederinäringen lever gott på dessa obalanser men att även raffindustrin drar nytta av obalanserna. Obalanserna ser inte heller ut att mattas av under det närmaste decenniet. Det har inte byggts några nya raffinaderier i Västeuropa sedan 1976 då Preemraff i Lysekil byggdes och inga nya raffinaderier planeras. I USA byggdes det senaste raffinaderiet 1968 men i andra delar av världen planläggs flera nya raffinaderier. Det råder stor osäkerhet kring om dessa planläggningar blir verklighet men i Asien och Mellanöstern finns planer på 13 respektive 8 raffinaderier. I Ryssland planeras också för nya raffinaderier.

Det som pågår är emellertid en ökning av kapaciteten genom uppgraderingar i befintliga anläggningar. Uppgraderingar i befintliga anläggningar görs också för att öka andelen transportbränslen. I Nordamerika görs investeringar i FCC (fluid catalytic cracker)- och cokranläggningar för att förskjuta produktmixen från eldningsolja till mer bensin och diesel medan man i Europa mer entydigt satsar på att förskjuta produktmixen från eldningsolja till diesel genom investeringar i hydrocracker- och cokranläggningar. Något som också ställer ökade krav på världens uppgraderings- och avsvavlingsanläggningar är att världens råoljereserv blir allt tyngre och högsvavligare.

Förutom dessa förändringar inom raffineringsbranschen har också en annan trend satt sin prägel på raffineringsbranschen – människans påverkan på klimatet. Preemraff är en stor punktemissionskälla för koldioxid och som ett led i att minska sin påverkan på klimatet pågår

energieffektiviseringsarbeten och satsningar på biobränslen inom raffineringssnärigen. G:son Löw påpekade att det behövs storskalighet för att påverka de totala utsläppen från transportsektorn och Preem satsar nu på att utveckla sina raffinaderier för att tillverka en större andel biobränslen. En annan, för Preem specifik trend, är att importen ställs om från Mellanöstern till Ryssland och Östersjötransporter. Det finns flera anledningar till den omställningen, bland annat den kortare transportsträckan samt prisrabatten gentemot råoljor från exempelvis Nordsjön

Trenden med en allmänt ökad efterfrågan på främst transportbränslen i världen ställer krav på ökande investeringar och vid 2004-2005 uppstod balans mellan produktionskapaciteten för råolja och produktionen. Produktionskapaciteten har varit större än produktionen sedan den första oljekrisen 1973. För bensin uppstod också balans mellan raffineringsskapaciteten och produktionen vid samma tidpunkt och även för bensin har produktionskapaciteten vida överskridit produktionen sedan den första oljekrisen. Under 1970-talets byggdes ett stort antal raffinaderier och produktionskapaciteten har sedan dess varit större än produktionen. Sedan början av 2004 har marginalerna för raffineringssnärigen varit mycket goda och tiden har kallats "Golden Age of Refining". Den tiden kan vara över nu eftersom läget är känsligt med avseende på utvecklingen i Mellanöstern samt på grund av att världen raffineringsskapacitet ökar. För raffineringssnärigen är det nu viktigt att bygga ut i rätt takt för att inte skapa ett globalt kapacitetsöverskott.

Utifrån de tidigare beskrivna utmaningarna beskrev G:son Löw framtidens raffinaderier och vilka satsningar som Preem gör just nu. Framtiden raffinaderier maximerar produktionen av fordonsbränslen, bland annat genom att återstodsoljor förädlas till diesel. Energieffektiviseringen ökas både internt och externt genom förbättrad intern värmeåtervinning och ett ökat utnyttjande av spillvärme som fjärrvärme. Preemraff skulle exempelvis kunna försörja fler närliggande kommuner än Lysekil med fjärrvärme. Andra karaktäristika för framtidens raffinaderier är ett mer optimalt utnyttjande av råvaran genom att integrera raffinaderierna med petrokemisk industri. Minskad klimatpåverkan kan bland annat åstadkommas genom att förnybara bränslen ersätter raffinaderigas som internbränsle, befintliga hydreringsanläggningar utnyttjas till förädling av förnybara oljor samt genom att nya anläggningar för produktion av förnybara drivmedel integreras i befintliga processer.

Preem har bland annat investerat i en ny isocracker och planerar att investera i en cokeranläggning. Man vill också bygga för att bli mer flexibla gällande både råvaror och produkter samt öka andelen biokomponenter inom befintliga anläggningar. Man samarbetar även med Perstorp om en RME-anläggning med kapaciteten 200 000 ton/år som skall vara i drift sommaren 2007. Ett problem är att det idag råder stor konkurrens om raps då man bara kan producera raps en gång på fyra år på samma åker.

## **Harri Turpeinen Neste Oil Corporation**

Harri Turpeinen är forskningsdirektör på Neste Oil Corporation och som sådan ansvarig för affärsutveckling och laboratorier inom Nestes oljeraffinering. Han tog 1972 en examen i kemi från Uleåborgs universitet och har därefter arbetat i med olika typer av projekt och affärsorganisationer i många internationella sammanhang. Turpeinen har dessutom haft olika befattningar i styrelser för bland annat Neste PAO N.V., Nestes Belgiska dotterbolag, och Nynäs Petroleum.

Harri Turpeinens föredrag behandlade Neste Oil strategier och satsningar för att möta de utmaningar raffinaderibranschen står inför. Han beskrev också produktionen och produktspecifikationer för Neste Oils andra generationens biodiesel.

## CHALLENGES AND OPPORTUNITIES WITHIN THE EUROPEAN REFINING – one challenge

Inledningsvis visade Harri Turpeinen en översiktlig prognos gällande förändringar i tillförsel- och efterfrågebalansen för olika raffinaderiprodukter i olika delar från 2005 till 2015. Sammantaget pekar prognosen på ett överskott av eldningsolja medan det kommer att uppstå ett underskott av diesel men även på lättare destillat. Samtidigt som den situationen är mycket utmanande för raffineringsindustrin är man i Europa relativt återhållsam med investeringar eftersom lönsamheten inom den Europeiska raffineringsindustrin är lägre än i de flesta andra industribranscher. Andra faktorer som påverkar investeringsbilden är EU:s reglering gällande energieffektivisering och biobränslen för transporter.

De utmaningarna som raffineringsindustrin står inför är bland annat:

- allt tyngre och svavelhaltigare råolja
- en ökad efterfrågan av mellandestillat och mindre av eldningsolja och bensin
- hur företagen skall överleva på en icke ökande marknad
- hur företagen skall förbereda sig för en framtid med lägre koldioxidutsläpp

Alla svaren på dessa frågor kan inte besvaras med en ökning av andelen flytande biobränslen eftersom råvaran för flytande biobränslen är begränsad i Europa. Det gäller även om man avser flytande biobränslen producerade med ännu inte kommersiella produktionsmetoder som förgasning följt av Fischer-Tropsch. Även ett relativt litet bioraffinaderi skulle motsvara tio stora massabruk, mätt i kubikmeter träråvara.

Turpeinen beskrev sedan utmaningarna som en palett av möjligheter och man kan då se att de internationella fluktuationerna i specifikationer och behov samt en begränsad global raffineringsskapacitet kan ge stora möjligheter till god lönsamhet. Andra möjligheter är den ökade efterfrågan på förnybara bränslen där Sverige utpekats som ett land med en fantastisk potential eftersom man har kungjort målet att vara ett oljefritt samhälle år 2020. Andra möjligheter är den generella ökningen av efterfrågan i USA och Asien. Nestes Oils strategi för att möta de utmaningar som beskrivits ovan vilar på tillväxt inom de två grundvalarna raffinering och biodiesel.

Som ett steg i strategin för raffinering har man i raffinaderiet i Porvoo investerat 600 miljoner Euro för att kunna använda sig av tyngre och svavelrikare råolja och samtidigt producera svavelfria drivmedel. I samband med detta förändras produktmixen i Porvoo genom en högre andel diesel på bekostnad av tyngre eldningsolja. Man planerar samtidigt ett skifte i råvarutillförseln från Nordsjöolja till olja från Ryssland.

I Porvoo görs också investeringar på 200 miljoner Euro i två nya biodieselfinaderier, NExBTL (Next Generation Biomass to Liquid) 1 och 2, bägge med en kapacitet på 170 000 ton/år. En av anläggningarna skall tas i drift sommaren 2007 och den andra sommaren 2008. Råvaran till dessa är växt- eller djurfetter (triglycerider) och Turpeinen påpekade att man helst ville ha fetter som är giftiga, eller i alla fall ohälsosamma, eftersom priset på dessa troligen blir lägre än priset på fetter som dessutom är nyttiga.

NExBTL-raffinaderierna blir världens första kommersiella biodieselanläggningar av andra generationen, vilka omvandlar vegetabiliska oljor eller animaliska fetter till en diesel som inte kräver någon konvertering av motorerna. Den första generationen biodieselanläggningar för produktion av FAME (RME) är redan i kommersiell drift och där är råvaran rapsolja. I den tredje generationens biodieselproduktion ingår förgasning och Fischer-Tropsch-katalys för uppbyggandet av kolvätekedjor. I den tredje generationens biodieselproduktion kan man därför använda sig av hela biomassan som råvara men dessa anläggningar kommer troligen inte att vara i kommersiell drift förrän runt år 2015.

Turpeinen visade data på NExBTL-dieselns egenskaper i jämförelse med bland annat den svenska klass 1, FAME och EN 590. Enligt Turpeinen motsvarar NExBTL i stort sett "vanlig" diesel men insprutarna kan behöva justeras på vissa motorer för att uppnå maximal effekt och vridmoment. När det gäller partiklar, NOx, HC och CO visar testresultat att NExBTL överträffar EN 590. Livscykelanalyser som genomförts på NExBTL i jämförelse med fossil diesel och RME visar att de totala utsläppen av koldioxid blir avsevärt mindre med NExBTL än med fossil diesel och att värdena i stort sett är i paritet med RME.

Sammanfattningsvis beskrev Turpeinen olika möjligheter till följd av att man nu lyckats med ta fram en andra generationens biodiesel för produktion i kommersiell skala. Produkten motsvarar dessutom tranportsektorns krav på kvalitet.

### **Odd Anker Hassel Cambridge Energy Research Associates (CERA)**

Odd Anker Hassel är direktör vid Cambridge Energy Research Associates (CERA) i Oslo. Hassel började på CERA 1987 och har innehaft olika koordinerande befattningar, exempelvis med inriktning på sjöfart och strategier, global oljeförsörjning och affärsutveckling i Mellanöstern. Hans akademiska grund är en examen i nationalekonomi från Oslo universitet. Hassel har vid sidan om CERA haft befattningar inom bland annat International Association of Independent Tanker Owners (Intertanko), International Energy Association (IEA) och International Association for Energy Economics (IAEE) samt verkat som konsult eller rådgivare för organisationer som United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP) och NATO Planning Board for Ocean Shipping (PBOS).

Odd Anker Hassels handlade till stor del om drivkrafter för förändringar av världens energipolitiska agendor och olika näringars förfaringssätt för att hantera dessa förändringar.

### **Raffinaderiernas reformation**

Tidigare under seminariet hade några kommentarer om peak-oil kommit upp i förbigående och Odd Anker Hassel började därför sitt föredrag med att framföra att CERA inte är helt överens med Kjell Aleklett när det gäller hur man beskriver fenomenet peak oil. Olja är en ändlig resurs – det är alla överens om, men hur den kommer att förbrukas är man inte överens om. En peak är ju en topp och att Aleklett beskriver det som en produktionstopp där produktionen sedan minskar drastiskt på andra sidan. Anker Hassel och CERA tror istället att produktionstoppen snarare är en plåtå där oljeproduktionen kommer att variera under några år och att minskningen i oljeproduktionen sedan relativt långsamt går nedåt. Man tror inte heller att vi riktigt har nått den produktionsplåtån.

Enligt Anker Hassel är det i huvudsak två faktorer som påverkar människans handlande idag och därmed framtiden, förväntan och fruktan. Det är förväntan på framtidens priser och annat som gör att vi skapar mycket idag som vi inte kunde göra för bara några år sedan. Ett sådant exempel är att vi utviner olja idag som inte var tekniskt-ekonomiskt utvinningsbar för fem år sedan. Den tekniska utvecklingen är naturligtvis av avgörande betydelse här också men den går ofta hand i hand med de handlingar som utlösts av förväntningarna. På 80-talet kostade det \$ 35-40 per fat att producera Nordsjöolja medan det idag kostar \$ 10. Det är även förväntan på ännu tydligare politiska och marknadsmässiga krav på miljömedvetenhet som gör att alla företag som vill överleva idag skaffar sig en grön profil. Fruktan å sin sida utlöser också en hel del handlingar. Det är ofta medvetenheten om miljöproblemen och om knappheten i naturresurserna som gör att vi effektiviserar på olika sätt. Ett storskaligt exempel är att 60-70 % av Europas nya bilar nu är dieseldrivna.

Anker Hassel gick vidare med att beskriva hur den globala energipolitiska agendan har svängt rejält de senaste årtiondena. Pendeln har svängt från marknads kontroll mot stats-

kontroll och 80-talets markandsliberalism företrädd av Roland Reagan och Margaret Thatcher har nu övertagits av ett politiskt ledarskap där vissa regeringar gör något gott medan andra utövar ett oansvarfullt ledarskap. De huvudsakliga osäkerheter som många regeringar måste hantera i sitt energipolitiska agerande är enligt Anker Hassel:

- Den politiska framtiden i nyckelländer för energiproduktion
- Relationen mellan religion och politik
- Typen och intensiteten av terrorism
- Spridningen av kärnteknik och kärnvapen

Sammantaget gör en allt mer oförutsägbar framtid att energisäkerhet har hamnat högt (kanske till och med högst) upp på världens politiska agenda. Frukten för knappheten på olja gör att USA bygger upp de historiskt största lagren med olja någonsin, och det vid ett oljepris på \$ 60-70 per fat. Detsamma gäller många andra länder.

Prognoser på efterfrågan av olika raffinaderiprodukters uppdelat på olika regioner redovisades och det är tydligt att den största ökningen i efterfrågan fram till 2015 bedöms ske i Asien även om efterfrågan Nordamerika även bedöms öka från en redan hög nivå. På samma sätt som det senaste decenniets ökningar bedöms de framtida ökningarna i efterfrågan främst beröra transportsektorn och därför de lättare produkterna. För Västeuropas del kommer det redan idag påtagliga överskottet av bensin och underskottet av diesel med stor trolighet att öka med tiden. USA:s underskott av bensin av bensin, som redan idag mycket påtagligt, bedöms öka och det möts med i huvudsak ökad inhemsk raffineringsskapacitet, det ökade europeiska bensinöverskottet samt även i viss mån av en ökad etanolproduktion.

Anker Hassel bedömer att teknikutvecklingen till stor del kommer att handla om att förändra produktionen så att delar av det som idag går till annat kommer att utnyttjas som drivmedel. Världens raffinaderier kommer att behöva göra investeringar för att få en större flexibilitet i möjligheten att ta emot olika typer av råvaror och samtidigt förskjuta produktionen mot en större andel drivmedel.

I sin avslutande del av föredraget gick Anker Hassel igenom etanol som drivmedel. Den kraftiga ökningen i etanolproduktionen som pågått sedan några år tillbaka är en följd av att olika mål kan förenas genom en ökad etanolproduktion. Biltillverkare har tagit åt sig förändringen och ser tillväxtpotentialer i den nya strategin, säkerhetspolitiskt innebär utvecklingen för många länder ett minskat beroende av omvärlden, miljövänner anser att det är ett verktyg som minskar människans påverkan på klimatet och bönder tycker att det är en bra metod för utvecklingen av glesbygden. Idag domineras etanolproduktionen helt av Brasilien och USA men den totala produktionen täcker inte mer än ca 2 % av världens bensinkonsumtion. Även om ökningen i produktionstakt ökar än mer de kommande tio åren kommer inte etanolen att täcka någon större andel av världens efterfrågan på bensin.

NOG seminarium på Energitinget den 21 mars 2007  
Stefan Grönkvist  
5 april 2007

### Förord

NOG-seminariet på Energitinget den 21 mars 2007 handlade om naturgasens utveckling, betydelse och möjligheter i en nordeuropeisk och svensk kontext. Exempel på ämnen som diskuterades var rysktyska gasledningen som enligt planer ska byggas i Östersjön. I november överlämnade företaget Nord Stream en projektbeskrivning till ansvariga myndigheter i Ryssland, Finland, Sverige, Danmark och Tyskland. Just nu pågår samråd inom och mellan länderna inför proceduren att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning.

Vidare beskrevs arbetet med att leda norsk naturgas till Sverige och de förutsättningar som gäller för det projektet. I december presenterades det samrådsunderlag som ska ligga till grund för diskussioner och samråd inför miljökonsekvens- beskrivningen och koncessionsansökan. Vilken betydelse får de nya tillförselvägarna för Sverige och Europa? Vilken roll spelar naturgasen för den nordeuropeiska elproduktionen? Behöver Sverige mer naturgas?

Talare vid seminariet var:

Dr Jochen Weise, Member of the Board of Management, E.ON Ruhrgas AG, Gas Supply and Trading

Sven Hirdman, Svensk Ambassadör i Ryssland åren 1994-2004

Brian Bjordal, Chief Executive Officer, Gassco

Anders Hedenstedt, VD, Göteborg Energi, Styrelseordförande i Svensk Energi

Bengt Ekenstierna, VD E.ON Gas Sverige AB

**Dr Jochen Weise**  
**E.ON Ruhrgas AG, Gas Supply and Trading**

### Supply and Demand of Natural Gas in Europe Today and in the Future – The Importance of Nord Stream

Jochen Weise började med att presentera E.ON:s ledande marknadsposition i Europa och att man också planerar all verksamhet efter ett europeiskt perspektiv. Den totala marknaden för gas i Europa har också ökat kraftigt sedan 1965 och står nu för en andel som motsvarar 25 % av primärenergitalförseln. Efterfrågan ökar i de tre sektorerna industrin, kraftindustrin och bostäder och den utvecklingen väntas fortgå framöver. Enligt prognosen antas efterfrågan öka mest i kraftindustrin och E.ON prognostiserar även att den svenska gasmarknaden skall öka från dagens drygt 10 TWh till 40 TWh.

Eftersom den prognostiserade ökningen sammanfaller med en minskning i inhemsk produktion, kommer ett gap att uppstå som enligt Weise delvis kan täckas med gasledningen Nord Stream. Han poängterade att det inte är ett rent rysk-tyskt projekt utan att det är mycket betydelsefullt för hela den nordvästeuropeiska regionen. För den ryska handelsbalansen är

också gasledningen så pass viktig att Weise påpekade att den inte föreligger någon risk för att de ska stänga av tillförseln.

Vidare beskrev Weise hur Sverige står inför en unik möjlighet att i framtiden få tillgång till naturgas från tre källor: den danska, den norska och den ryska. Den huvudsakliga ökningen av efterfrågan i Sverige kan antas ske inom den industriella sektorn och inom kraftvärmeproduktion. Från Nord Stream skulle en grenledning kunna dras till Mellansverige i närheten av Oxelösund och vid en utveckling av naturgasnätet beräknas den totala marknadspotentialen för naturgas i regionen vara omkring 20 TWh.

Avslutningsvis gick Weise igenom vissa säkerhetsaspekter samt erfarenheter och förväntningar rörande gasleveranser från Ryssland. Tyskland har en lång erfarenhet av gasleveranser från Ryssland och Sovjetunionen och har aldrig upplevt några störningar av leveranserna av betydelse. Weise påpekade att det även gällde under perioden 1980-84 då kalla kriget gjorde att relationerna mellan Öst- och Västtyskland var mycket spända.

**Sven Hirdman**  
**Svensk Ambassadör i Ryssland åren 1994-2004**

## **Export av naturgas och olja från Ryssland. Behovet av en ledning i Östersjön för att förse den europeiska marknaden med gas från norska delen av Nordsjön**

Som före detta svensk ambassadör i Ryssland inledde Sven Hirdman sitt föredrag med att påpeka att hans definitiva övertygelse var att ömsesidigt beroende var det bästa sättet att skapa stabilitet. Därefter gick han vidare till en genomgång av situationen för naturgas i Ryssland.

Produktion av naturgas är en relativt ny företeelse i Ryssland. Den första gasledningen drogs i början av 40-talet i Uralbergen. Idag kostar den ryska gasen ungefär \$ 80 per km<sup>3</sup> att producera och ungefär hälften av den ryska gasexporten går till Europa. Det inhemska priset är däremot \$ 40 per km<sup>3</sup> men i december 2006 tog den ryska regeringen ett beslut om att den kraftiga subventionen av naturgas skulle tas bort i Ryssland och att priset efter valet 2008 skulle hamna runt \$ 110-111 per km<sup>3</sup>. Till skillnad från den ryska oljan som produceras av många olika företag, så är Gazprom fullständigt dominant på gasområdet och är det företag som producerar, exporterar och äger gasnäten i Ryssland. De ryska oljenäten ägs däremot av den ryska staten.

Ryssland har ständigt haft problem med sina transitleddningar för olja och gas genom olika länder och det gäller även de utrikiska hamnar man utnyttjar i innanhaven Östersjön och Svarta havet. Man söker därför efter andra lösningar och den nya hamnen Primorsk i Östersjön är ett exempel på det. Med tanke på den mängd olja som transporteras och kommer att transporteras genom Östersjön påpekar Hirdman att man snarare bör prata oljetransporter än en gasledning om man vill betona miljövärden i Östersjön.

Ryssland har även stora tillgångar på kol och man har nu politiskt drivit igenom ett beslut om att producera mer kol för att frigöra gas från elproduktionen, vilket i sig ger ökade exportinkomster för gas. Samma tankegångar finns även för kärnkraft och man planerar därför för 20 nya kärnkraftverk. De ca 30 kärnkraftverk som är i drift idag är däremot ganska ålderstigna och behöver därför snart tas ut drift. Hirdman påpekade att den utrikiska bilden av att Rysslands ekonomi är liktydig med ekonomin för energisektorn inte stämmer helt och hållet. Energisektorn står för 28 % av BNP och 54 % av exportinkomsterna.



Kan man då lita på Ryssland som leverantör?, frågade Hirdman. De uppmärksammade avstängningarna av gas till Vitryssland och Ukraina har aktualiserat den frågan men enligt Hirdman är det egentligen transitländerna som burit illa åt med stölder av gas m.m. Rysslands hantering av problemet var däremot mycket klumpig och det är därför som just Ryssland har framstått som syndabocken. De före detta Sovjetrepublikerna har blivit mer och mer självständiga den processen har gjort att Ryssland blivit mindre och mindre benägen att sälja naturgas till underpris.

Sammanfattningsvis så påpekade Hirdman att Östersjöledningen Nord Stream kan föra många positiva saker med sig. Genom fler ömsesidiga beroenden skapas stabilitet och Östersjön är troligtvis också det säkraste av de diskuterade alternativen eftersom Polen inte vill ha gasledningen då den omnämns som en rysk korridor genom landet.

**Brian Bjordal, Gassco**

### **Gas to Eastern Norway, Western Sweden and Denmark (Scanled)**

I början av sitt föredrag berättade Brian Bjordal om Gassco A/S. Företagen är systemoperatör för det norska naturgassystemet och ägs helt av den norska staten. Utbyggnaden av naturgassystemet i norska Nordsjön startade 1977 med en gasledning till Tyskland och består nu av ungefär 750 mil hörtryckledningar för gastransporter till Skottland, England, Beneluxländerna och Tyskland. Nästa led i den beskrev Bjordal som byggandet av Scandled med gastransport till den svenska västkusten och östra Jylland.

Planering av tillförsel av naturgas från Norge till Sverige är en ganska lång historia och man har nu arbetat med olika projektet i mer än 15 år utan framgång. Projektet Scandled går nu framåt och är nu sponsrat av 18 företag. Ledningsdragningen är planerad från Kårstø till Lista, Rafnes och Oslofjorden i Norge, Lysekil, Vallby Kile och Bua i Sverige och Jutland i Danmark. En drivkraft för ledningen till Danmark är att den danska produktionen av naturgas nu har nått sin topp och att den väntas avta kraftigt efter 2012. Bjordal beskriver ledningen som teknisk unikt då naturgas blandas med etan i Kårstø, varefter etan separeras ut i Rafnes för att användas i den petrokemiska industrin. Resten av gasen går sedan vidare till Sverige. Projektet är nu framme i en fas när man valt det tekniska konceptet och är beredd att börja byggandet av ledningen inom två år.

Bjordal gick sedan igenom vilka möjligheter som Scandled för med sig? De huvudsakliga fördelarna är att försörjningstryggheten ökar genom fler tillförselvägar för naturgas, att beroendet av olja minskar och att industrin får tillgång till konkurrenskraftiga energipriser. En annan fördel är att naturgasen i vissa fall kan ta marknadsandelar av brännolja och att projektet därför kan ses som ett miljövänligt projekt då utsläppen av svavel, kväveoxider, tungmetaller och koldioxid kan minska. De utmaningar man står inför är främst att få till stånd långsiktiga försäljningsavtal och att de byråkratiska processerna i respektive länder gör det hela genomförbart.

**Anders Hedenstedt  
Göteborg Energi**

### **Naturgasens roll för elproduktion i Sverige och Nordeuropa**

Anders Hedenstedt inledde med att beskriva hur det globala perspektivet tydligt talar för en ökad användning av naturgas. Faktorer som att 1,6 miljarder människor fortfarande saknar elektricitet, de fossila resurserna är begränsade och att klimatet är fokus talar alla för att

naturgasen har en tydlig roll att fylla i framtiden. Ett exempel på hur naturgas kan användas effektivt är det nya Ryaverket där 600 MW naturgas in ger en totalverkningsgrad på 94 %.

Seriösa prognoser för talar alla för en ökad användning av fossila bränslen på en global basis och även prognoser för EU pekar mot en högre användning av fossila bränslen fram till 2030. Gapet mellan den prognostiserade efterfrågan på elektricitet och utbudet kommer att öka inom EU de närmaste decennierna på grund av en ökad efterfrågan och minskad produktionskapacitet och frågan är då vad man ska fylla det gapet med. Många faktorer talar med den här utvecklingen enligt Hedenstedt för naturgas, bland annat möjligheten till oberoende, klimatpåverkan och produktionskostnad. Villkoren för att bygga naturgasbaserad kraftproduktion i Sverige är däremot väldigt ogynnsamma i jämförelse med exempelvis Tyskland eftersom bland annat tilldelningen av utsläppsrätter ser helt olika ut i de bägge länderna.

Om nu naturgas behövs i ett framtida Europa, var ska den komma ifrån? Det byggs LNG-anläggningar för återförgasning runt hela Europa just nu men de planerade rörledningarna beskrivs av Hedenstedt som ett rimligare alternativ. Bryssels slutsatser är också att man i huvudsak kan lite på Ryssland som energileverantör även om den bilden inte delas av alla som beslutar i Stockholm.

**Bengt Ekenstierna**  
**E.ON Gas Sverige AB**

## Does Sweden need gas in the Energy system?

Ekenstierna började med att säga att hans föredrag kommer att vara fokuserat kring frågor rörande naturgas i Sverige och påpekade i det sammanhanget att Mellansverige är den enda region i Europa som inte har tillgång till naturgas. Industrin har därför påpekat att de vill ha samma spelregler som annan industriell verksamhet runt om i Europa. Det Västsvenska naturgasnätet byggdes ut 1985 och den totala användningen av naturgas är idag ca 12 TWh, vilket motsvara 2 % av den svenska tillförseln av primärenergi. Både den svenska industrin och energimarknadsinspektionen säger ja till en utbyggnad av naturgasnäten men det finns flera andra frågetecken kring de svenska energistrategierna. Vilka är exempelvis de svenska politikernas och energibolagens långsiktiga energistrategier och vilka ska investera i all den teknik och infrastruktur som behövs för att säkra de svenska klimat- och miljömålen?

Ekenstiernas svar till dessa frågor är i Sverige behöver bygga ut naturgasnätet för att:

- de svenska industrierna behöver energi för att kunna byta ut kol och säkra sin konkurrenskraft,
- Sverige ska kunna leva upp till sina ambitiösa klimat- och miljömål,
- Sverige behöver ersätta bensin som motorbränsle och för att
- Sverige behöver mer förnybar energi.

Det sista argumentet anspelar på de möjligheter som finns för att på sikt kunna bygga ut förgasning av biomassa och på så sätt ersätta naturgasen i gasnätet. Tilläggas ska också att gasnäten enligt Ekenstierna behövs för att förbereda oss för det kommande vätgassamhället. I olika prognoser för Sveriges framtida energitillförsel visar Ekenstierna att visionen om ett oljefritt samhälle inte kan nås med enbart en optimistisk ökning av utnyttjandet av biomassa och kärnkraft kombinerat med en besparing av omkring 5 % utan att vi åtminstone kan fylla en del av det gapet med naturgas och biogas. Potentialen för att ersätta olja kol och LPG efter Västkusten och i Mellansverige visar också enligt Ekenstierna tydligt hur naturgasen kan bidra till lägre utsläpp av koldioxid.

Den framtida potentialen för biogas bedöms också kunna fylla de omkring 40 TWh som skulle kunna distribueras i ett utbyggt naturgasnät. Potentialen för biogas från rötning är omkring 14 TWh medan potentialen från förgasning är omkring 44 TWh. Avslutningsvis visade Ekenstierna en uppskattning på vissa av de investeringar som behövs. För att bygga ut naturgasnätet behövs investeringar motsvarande omkring 10 miljarder kr, industrin behöver investera uppskattningsvis ca 3 miljarder kr för att konvertering till gas medan produktionen av biogas kan behöva investeringar i storleksordningen 5-7 miljarder.

NOG seminarium 25 april 2007  
Stefan Grönkvist  
23 maj 2007

### Förord

Den pågående klimatförändringen innebär helt nya perspektiv när det gäller Arktis och dess geopolitiska signifikans. Smältningen av Arktis inlandsis beskrivs ofta som en av hotbilderna i samband med den globala uppvärmningen. Det finns emellertid även andra aspekter kring den pågående ismältningen som sällan diskuteras i media men som snarare kan ses som möjligheter.

Fria från is kan landområden och havsbottnar prospekteras på nya sätt; olja och gas kan komma att utvinnas i en helt annan utsträckning än idag. För sjöfarten innebär ismältningen utsikter för helt nya globala rutter och under helt andra tidsperioder än vad som idag är möjligt. Till bilden hör att Arktis pekats ut som ett av de områden i världen med störst potential för att finna nya resurser av gas och olja.

NOG-seminariet den 25 april fokuserade på hur Arktis förändring skapar nya villkor för olika näringar men också på hur de nya förutsättningarna kan komma att omforma olika länders säkerhetspolitiska agenda för nordområdena.

Talare var:

Jan Nygren, Rådgivare till koncernledningen, SAAB AB

Sebastian Öréus, Analytiker, Stockholm Chartering AB

Henrik Carlsen, Direktör med ansvar för Barents hav, Statoil

### **Jan Nygren SAAB AB**

Jan Nygren har sedan drygt 6 år tillbaka varit verksam inom Saabs koncernledning, bland annat som vice vd, men är nu verksam som rådgivare åt koncernledningen. Tidigare har han bland annat varit ordförande i det Socialdemokratiska ungdomsförbundet, politiskt sakkunnig på försvarsdepartementet, statsekreterare på civil- och försvarsdepartementen, samordningsminister i Ingvar Carlssons sista regering samt vd för Riksbyggen.

Jan Nygrens föredrag handlade om de förutsättningar som Arktis har och kommer att ha, bl.a. på grund av den pågående förändringen av klimatet. Men också varför dessa förutsättningar ofta diskuteras i våra grannländer men inte i Sverige.

### **Arktis förändring – hot eller möjlighet?**

Jan Nygrens inledde med att beskriva sin presentation som en historisk exposé om Arktis där även vissa bitar kommer att handla om framtiden. Att Jan Nygren började reflektera över den Arktiska regionen över huvud taget berodde till stor del på besök i Norge i samband med Norges intresse av att köpa JAS 39 Gripen. De industriella projekt som ofta diskuteras i samband med större köp av försvarsmateriel, d.v.s. det som förut kallades offset avtal men som nu benämns industrisamarbeten, ledde till insikten att det finns många industriella,

geografiska och säkerhetspolitiska aspekter rörande den Arktiska regionen som diskuteras intensivt i Norge men inte alls i Sverige.

Vår bild av Europa har länge varit präglad av den uppdelning i väst och öst som uppkom efter andra världskriget påpekade Nygren. Bilden finns dessutom fortfarande kvar trots att så mycket har förändrats efter Sovjetunionens upplösning. Norges utrikesminister Jonas Gahr Støre påpekade i ett linjetal i Stockholm den 24 april 2006 att vi måste ställa om det perspektiv vi vant oss med gällande nordområdena. Perspektivet måste ställas om från det huvudsakliga säkerhetspolitiska tänkandet till ett förhållningssätt inbegripande Arktis energiresurser och de framtida ekonomiska och politiska möjligheter som finns med på grund av nya internationella samarbetsformer. Nygren påpekade emellertid att de nya möjligheterna också innebär nya risker.

Med utgångspunkt i Sveriges säkerhetspolitiska utveckling beskrevs även förändringen av det säkerhetspolitiska tänkandet på ett globalt plan. Det "Westfaliska systemet", som uppkom efter den Westfaliska freden 1648, beskrevs som en merkantil ekonomi där försvaret var inriktat på ett försvar av gränser och kronan. Freden och välståndet skulle skapas genom suveränitets-, självförsörjnings- och maktbalansprinciper. Det nuvarande säkerhetspolitiska tänkandet, som Nygren kallar "Dumbarton Oakssystemet" efter den plats i Washington D.C. där FN-stadgan skrevs, är istället baserat på en globaliserad ekonomi med ett insats- och inflationsförsvar. Fred och välstånd skapas här genom gemensamhetsprinciper och ömsesidiga beroenden. Förr var alltså gränserna viktigare att försvara medan försvaret nu är mer inriktat på att bevaka ekonomiska flöden, däribland energiflöden.

Nygren gick därefter in på hur den pågående förändringen av klimatet kan påverka vissa ekonomiska och politiska aspekter med anknytning till den Arktiska regionen. Flera av de bilder som visades om klimatförändringens effekter i Arktis blev många förvånade över för bara några år sedan, men så är inte längre fallet. Mellan 1979 och 2005 har den andel av Grönlandsisen som smälter undan varje år ökat med 20 % och olika modeller indikerar att den icke landbaserade isen över nordpolen kommer att vara i stort sett borta under sommarperioden år 2050. För sjöfarten får det naturligtvis stora följder då exempelvis rutten mellan Japan och Storbritannien är 45 % kortare via Arktis än via Suezkanalen. För det nya säkerhetspolitiska tänkandet med grund i Dumbarton Oakssystemet innebär det också att fler krigsfartyg kommer att bevaka rutterna via Arktis. Ny teknik och nya ekonomiska förutsättningar gör också att prospektering och utvinning av Arktis energiresurser kan genomföras i en helt annan omfattning än tidigare och uppskattningar ger vid lag att 25 % av de resurser som återstår att finna finns i det arktiska området. Med det följer också nya geografiska och säkerhetspolitiska utmaningar. Exempel på detta är att det i Barents hav finns ett stort område som Norge och Ryssland tvistar om och att Norge nyligen lämnat in en ansökan där FN skall avgöra hur stor del av kontinentalsockeln under 2000 meters djup som tillhör Norge. Nygren tror att ansökan kommer att utfalla till Norges fördel. Ett annat område där det snart kommer att uppstå tvister är Svalbard som regleras av ett folkrättsligt traktat, vilket ger flera nationer rätt att kunna bedriva ekonomisk verksamhet där.

En tänkbar utvecklingskedja presenterades där klimatförändringarna ger upphov till mindre is som i sin tur ger upphov till mer trafik, mindre fisk och mer aktiviteter med anknytning till utvinning av gas och olja. Den minskade mängden is och den ökade utvinningen av fossila bränslen kan i sin tur ge upphov till en ökad klimatpåverkan och det är också tänkbart att flera av dessa steg i utvecklingskedjan ger upphov till fler konflikter. Nygren visade också en lista på olösta geopolitiska frågor som tidigare hade presenterats av den amerikanske forskaren Robert Corell:

- Vilka skall ha tillgång till de nya fartygsrutterna?
- Viken metod skall användas för att avgöra olika territoriella anspråk i de Arktiska havsområdena?
- Hur ska de många gränsdispyter som nu existerar lösas?

- Är FN:s havsrättskonvention (UNCLOS) rätt instans för att lösa dessa geopolitiska frågor?

Avslutningsvis presenterade Nygren sina egna slutsatser och det är att Arktis verkligen är ett område med stora möjligheter, att Arktis också riskerar att bli ett område med olika spänningar kan generera internationella kriser samt att vi måste diskutera energi och miljöproblem i en internationell kontext. Var finns då Sverige i denna debatt?, undrar Nygren.

## **Sebastian Öréus Stockholm Chartering AB**

Sebastian Öréus arbetar på Stockholm Chartering AB med marknadsanalys och projekt samt operation av STOC Tankers fartyg. Han har en bakgrund som ubåtsofficer i Marinen i drygt 12 år och har sjökaptensexamen vid Sjöfartshögskolan i Kalmar samt tekn. kand i Sjöfart & Logistik vid Chalmers tekniska högskola i Göteborg. Stockholm Chartering AB är ett skeppsmäkleri som grundades i mitten av 80-talet. Fram till slutet av 90-talet var de främsta kunderna de stora Stockholmsbaserade stortanksrederierna men sedan dess har Stockholm Chartering AB varit ett självständigt skeppsmäkleri med tankbefraktning, köp, försäljning och nybyggnadskontraktering, Man äger och driver även rederiet STOC Tankers AB som är verksamt inom produkttankssegmentet.

Sebastian Öréus föredrag handlade om tankfartygsbranschen och oljetransport till havs samt vad ett Arktis i förändring kan betyda för den globala sjöfarten.

### **Hur ser framtidens arktiska oljemarknad ut?**

I början på föredraget presenterade Sebastian Öréus Stockholm Charterings verksamhet och sin egen bakgrund. Stockholm Chartering är ett skeppsmäkleri med fokus på tanksjöfart inbegripande både befraktning och driftsansvar, försäljning och uppköp av fartyg samt nybyggnadskontraktering. Med en bakgrund som ubåtsofficer, sjökaptensexamen och tekn. Kand. i Sjöfart och Logistik arbetar Öreus nu huvudsakligen med projekt och marknadsanalys. Stockholm Charterings tanksjöfart är huvudsakligen inriktad på oljetransporter och väldigt lite på gas. Föredraget kommer att behandla olja, oljeexport samt Arktiska olje- och naturgastillgångar och till viss del gå in på vad en sjöfartsanalytiker tror om utvecklingen inom dessa områden.

Råolja transporteras huvudsakligen i stora tankfartyg som kan delas in i tre klasser VLCC, Suezmax och Aframax. Det finns 490 stycken VLCC (very large crude carrier) som lastar 270 000 ton eller ca 2 miljoner fat, 350 stycken Suezmax som lastar 140 000 ton eller ca 1 miljon fat och 700 stycken Aframax som lastar 80 000 ton eller ca 0,5 miljoner fat. På 70-talet fanns även ULCC (ultra large crude carriers) som lastade över 400 000 ton men dessa används inte längre. VLCC används främst i Persiska viken men de kan inte gå fullastade genom Suezkanalen. Eftersom läget i Mellanöstern ofta är oroligt blir också markanden för VLCC mer volatil än för Suezmax och Aframax som främst går på andra marknader. Öréus gick därefter vidare med att beskriva hur världens kända oljereserver är fördelade och hur detta i kombination med förändringar i olika regioners efterfrågan på råolja påverkar tanksjöfarten. På grund av de senaste årens kraftiga uppgång i råoljepriset börjar det nu också bli lönsamt att utvinna råolja på flera tusen meters djup, bland annat i Arktis, och det kommer också att ställa nya krav på tanksjöfarten i de Arktiska områdena.

Fraktintäkterna nådde en topp under 2004 då det var extremt lönsamt att vara inom tanksjöfarten. En nybyggd VLCC kräver emellertid intäkter kring \$ 35 000 per dag för att gå jämnt upp och motsvarande siffra för ett Suezmax är \$ 25 000 och för ett Aframax \$ 20 000. Marknaden är ytterst känslig för variationer i transportbehovet. Öréus beskrev också hur

säkerhetskraven på fartygsflotten hela tiden ökar och att dessa också driver upp kostnaderna för tanksjöfarten. I hela Europa är det krav på dubbelskrov idag och IMO-kraven (International Maritime Organization) är att alla fartyg med enkelskrov skall fasa ut efter 2010, oavsett ålder. En vanlig livslängd på ett fartyg är annars 25 år men vissa oljebolag tillåter inte fartyg som är äldre än 15 år. Det är svårt för rederier att skriva av ett fartyg på bara 15 år. Antalet isklassade fartyg ökar också hela tiden.

Öréus gick sedan in på förändringar i transportmarkanden som ökar antalet transporter i den Arktiska regionen. I Östersjön har transporterna ökat markant i samband med att den ryska utskeppningshamnen med oljeledningen i Primorsk färdigställdes; en ytterligare ökning av kapaciteten förbereds. Östersjön kräver isklassade fartyg av högsta standard och är också ett subarktiskt område som ställer extrema krav på tanksjöfarten. Östersjön blir därför något av ett testområde för det riktiga Arktis. Hela Östersjön klassas som PSSA-område (Particularly Sensitive Sea Area), vilket är den känsligaste klassningen av världens sjöområden, och Arktis kommer troligen också att bli klassat så. I Ryssland finns nya prospekteringsområden för olja och gas i Okhotska havet (öster om ön Sakhalin), i Barents hav och i Karahavet medan det i Alaska finns också nya prospekteringsområden i Beauforthavet. Andra faktorer som påverkar, eller kommer att påverka, sjöfarten i Arktis är den nya infrastruktur med ledningar för olja och gas som byggs i Sibirien.

Det är främst Rysslands utveckling som kommer att påverka den Arktiska sjöfarten framöver och Ryssland nya oljedoktrin för åren 2003 till 2020 förskriver bland annat att teknik skall utvecklas för att säkerställa oljeleveranser och för att utvinna olja ur havsbaserade reserver och i områden med hårt klimat, vilket naturligtvis inbegriper Arktis. Bland de projekt som är i varierande grad av färdigställande för utvinning kan olje- och gasfälten Sakhalin I-IV nämnas samt två stora oljefält väst om ögruppen Novaya Zemlya och ett gasfält i Karahavet. För de fyndigheter som finns i Sibirien bygger man sedan 2005 på en oljeledning till Nakhodka vid Vladivostok för att ersätta den nuvarande transporten via tåg. I Nakhodka planeras en hamn för VLCC-fartyg, vilket inte finns i Ryssland idag. På projekteringsstadiet finns också en ny oljeledning till Murmansk eller Indiga i Barents hav, vilket också är av strategiskt intresse för USA. Ryssland vill på detta sätt diversifiera sina utskeppningsmöjligheter för olja då man idag är mycket beroende av utskeppning via bland annat Svarta havet där Bosporen är en flaskhals. Turkiet släpper bara igenom ett visst antal fartyg per dygn, vilket gör att det ofta uppstår köbildning vid just Bosporen.

Öréus redovisade sedan vilka krav som ställs på framtidens Arktiska oljefrakt. Först och främst kommer troligen andelen fartyg som beställs med isklass att fortsätta att öka. Nya typer av skrovformer samt speciellt utformade propeller- och roderarrangemang kommer också att fortsätta utvecklas och Öréus tror att en av de tydligaste trenderna är en utveckling mot fler så kallade DAT-fartyg (Double Acting Tankers). DAT-fartygen har ett helt annat framdrivningssystem än konventionella fartyg, vilket ökar manövrerbarheten i hamnar och i samband med isbrytning. Det finns idag två DAT-fartyg som arbetar för Neste Oil och Fortum och det byggs ytterligare två. Andra krav som ställs för att frakten i Arktis skall kunna öka är att storleken på de isklassade fartygen kommer att öka, att man hittar bättre metoder för att motverka stabilitetsproblem i samband med nedisning av fartyg samt att fartygsbesättningar får en utbildning som är anpassad efter de speciella förhållanden som råder i de Arktiska områdena.

Kartan över de världens oljeflöden visades nu igen men den förändringen att framtida olje-flöden från Nakhodka, Sakhalin och Primorsk nu också lagts in, vilket påverkar de globala olje-flödena avsevärt. Avslutningsvis så sammanfattade Öréus sin presentation med att beskriva Arktis som ett både känsligt och besvärligt område som kräver ny teknik och kunskap inom sjöfarten. Ryssland är det land som har de största naturresurserna i Arktis och det kommer att få stor påverkan på den framtida sjöfarten. Det höga råoljepriset och ny teknik gör också att reserver i Arktis som tidigare inte har utvunnits blir möjliga att exploatera. Gränssättande för hur energiresurserna i dessa områden går att utvinna kommer inte vara

transporttonnaget utan snarare hur stor del av året det kommer att vara möjligt att bedriva sjöfart på.

## **Henrik Carlsen Statoil**

Henrik Carlsen har sedan 1974 arbetat inom Statoil och är nu verksam som direktör med ansvar för Barents havsregionen, vilket inkluderar den norska, den ryska och den däremellan omstridda regionen. Han har en examen i teoretisk fysik från NTNU (Norges teknisk-naturvetenskapliga universitet) i Trondheim. Mellan åren 1974 och 1995 har han haft ett antal tjänster inom områden som reservoarteknik, havsbaserad gas- och oljeproduktion, gas-transport samt projektutveckling och projektering. Mellan 1995 och 1999 var han chef för divisionen för gastransport från Norge till Storbritannien och Kontinentaleuropa och mellan 1999 och 2004 hade han totalansvaret för Statoils prospektering och produktion vid den norska kontinentalsockeln.

I sitt föredrag behandlade Henrik Carlsen Arktis potential för utvinning av energiresurser och de industriella konsekvenserna därav.

### **Betydningen av Arktis i energiforsyningen**

Henrik Carlsen inledde med att säga att hans övertygelse var att Arktis inom 20 års tid kommer att vara ett viktigt område för utvinning av gas och olja. Carlsen vill också ta död på myten att områden som Barents hav var så långt borta – det är närmare mellan Barents hav och USA:s östkustshamnar än mellan exempelvis Nigeria och dessa hamnar och mycket närmare i jämförelse med Mellanöstern.

Utvinningen av gas och olja på den norska kontinentalsockeln har gått successivt och 1979 skedde utvinning på fälten Frigg, Staffjord och Ekofisk. 1985 byggdes sedan gasledningar mellan Staffjord och Kårstø på fastlandet och mellan Frigg, Ekofisk och Kårstø. 1996 började utvinningen ur Trollfältet som då var världens största havsbaserade gasfält och som fortfarande är Europa största, samt från Sleipnerfältet. År 2000 började sedan utvinningen vid Åsgard, Norne och Heidrum och 2006-2007 från Snøhvit och Ormen Lange. Under hela utvecklingen har också fler och fler gasledningar byggts. Carlsen beskrev sedan några lärdomar man dragit från hela den här utvecklingsprocessen och det är att vad som ursprungligen verkade omöjligt kan genomföras och att det dessutom kan skapa en signifikant vinst. En vision för Barents havsregionen år 2030 presenterades också och i den visionen kommer gasledningar från södra och norra Barents havsregionens fält och från Shtokmanfältet att gå till Norge, Ryssland och vidare ner till Kontinentaleuropa och Storbritannien. Vidare kan LNG och råolja komma att skeppas ut i världen via hamnar i Nordnorge och Ryssland.

En av anledningarna till att man kan ha sådana tydliga bilder om vad som kan göras i Barents hav är lärdomarna från den tidigare teknikutvecklingen i Nordsjön men kanske framförallt de lärdomar man dragit från utvecklingen vid Snøhvitfältet. All den teknik man inom Statoil tidigare hade utvecklat i samband med havsbaserad utvinning av naturgas användes i samband med utvecklingen av Snøhvitfältet och Carlsen påpekade att det inte hade varit möjligt att utveckla Snøhvit tog I, det vill säga den nuvarande gasutvinningen i Snøhvitfältet, utan den teknikutvecklingen. Utvinningen av gas sker på 300 metes djup och 140 km från land och alla delar av utvinningen och transporten fram till land sker under ytan. Ett annat exempel på avancerad teknik är att gasledningarna är utvecklade för att klara den omfattande mängd kondensat som uppstår i samband med gastransporten in till LNG-anläggningen på Melkøya utanför Hammerfest.



Statoil planerar också utvinning på andra delar av de fält som finns utanför Hammerfest och den beräknade produktionsstarten för fältet Snøhvit olja är 2009, för Goliat 2011 och för Snøhvit tog II 2014. För hela kärnområdet i Hammerfestbassängen finns alltså stora utvecklingsplaner och den totala investeringskostnaden mellan åren 2007 och 2015 beräknas till 70 miljarder NOK. Snøhvit tog I beräknas ge LNG motsvarande 100 000 fat oljeekvivalenter per dag från 2009 och framåt och samtliga fält i Hammerfestbassängens kärnområde väntas ge mellan 200 000 och 250 000 fat olja och naturgas per dag räknat som oljeekvivalenter fram till mitten av 20-talet. Till detta kan man lägga de möjligheter i andra områden i den norska Barents havsregionen där prospektering sker.

Ryssland har också planer på storskalig utvinning av främst naturgas i Barents havsregionen och man har redan prospekterat ett flertal olika områden. I dagsläget har Ryssland hittat 14 områden av kommersiellt värde och det största fyndet är i Shtokmanfältet. Ett av problemen med Shtokmanfältet är att det ligger 500 km från land men ambitionen är att man år 2010 skall ha teknik som gör utvinningen kommersiellt gångbar även med dessa avstånd. Fältet är emellertid tre gånger större än Trollfältet och de kommersiella möjligheterna därför goda om väl utvinningen kan komma till stånd. Ryssarna har planer på att vara i gång med utvinning från Shtokmanfältet omkring 2013-2014.

Den arktiska regionens hårda men känsliga klimat och svåra isförhållanden gör utvinning från regionen mycket svårbemästrad. För att kunna bedriva utvinning från regionen måste man därför beakta hur isen kan undvikas, hur man kan bemästra isen, hur transporten från utvinningsplatsen kan genomföras och hur man kan ta de miljöhänsyn som krävs. Det bästa sättet man idag vet för att hantera dessa aspekter i Arktis är att bedriva utvinningen från havsbotten och inte från ytan och Snøhvit är ett tydligt exempel på vad som är möjligt. Carlsen beskrev att man idag maximalt har nått en gräns på 140 km från land för utvinning av naturgas under havsytan (vid Snøhvit) medan motsvarande gräns för olja är 50 km. Statoils målsättning är emellertid att förskjuta gränsen för utvinning av gas till 500 km till år 2010 och att gränsen för olja skall kunna förskjutas till 200 km till år 2015. Ambitionen hos Statoil är också att kring 2030 kunna utvinna både olja och naturgas under havsytan överallt i den Arktiska regionen. Carlsen framhöll att den största utmaningen inte är den rent tekniska och att det gäller att hantera den känsliga miljön. Detta inbegriper också relationen till miljöorganisationerna, som har en annan agenda när det gäller utvecklingen i området.

Carlsen gick sedan in på en del strategiska frågor om den europeiska marknaden för naturgas. Den naturgas som används inom EU kommer idag huvudsakligen från Ryssland, Egypten, Turkiet/Azerbadjan, Algeriet och Norge och de prioriterade tillförselriktningarna kan därför beskrivas som sydliga, östliga och nordliga. I framtiden kan emellertid de prioriterade tillförselriktningarna bli en västlig och en östlig arktisk tillförselväg. För Ryssland är det strategiskt viktigt att behålla och allt mer befästa sin roll som en supermakt inom energiområdet och det gör man bland annat genom att bygga ut infrastrukturen för ledningsbundna energitransporter med även genom att man planerar att komma in på den amerikanska LNG-marknaden (Liquefied Natural Gas) genom den planerade utvinningen i Shtokmanfältet. De utmaningar som Gazprom och Ryssland står för initialt är att den inhemska transportkapaciteten idag är fullt utnyttjad under vintertid och att exportkapaciteten nästan är fullt utnyttjad året om. Naturgasproduktionen i de västsibiriska fälten är dessutom på neråtgående. Det främsta dilemma för den ryska gasbranschen är därför hur man ska balansera den inhemska försörjningstryggheten med den övergripande målsättningen att öka exporten av naturgas till bland annat EU och Kina. Sett från det perspektivet blir alltså exploateringen av Shtokmanfältet en nödvändighet.

Avslutningsvis berättade Carlsen om Arktis framtida roll och Statoils syn på regionen. Det framtida perspektivet för både Norge och Ryssland är att naturgasproduktion kommer att förskjutas från syd till norr och det finns en stor potential för utvinning utmed denna utvecklingslinje. Regionen blir därför en naturlig arena för långsiktiga internationella samarbeten. Arktis är redan Europas nya havsbaserade region för olja och naturgas och har

därför en nyckelroll för Europas försörjningstrygghet för energi. Utvecklingen av LNG-produktionen ökar dessutom regionens betydelse för den globala energitillförseln. Den tekniska utvecklingen för havsbaserad utvinning har dessutom gått från enorma plattformar som stod på botten under 70- och 80-talet till flytande plattformar på 90-talet, för att nu vara inriktad på utvinning från havsbotten till land utan någon del över havsytan. En teknisk utveckling som väl passar de framtida möjligheterna att utvinna naturgas och olja i det arktiska området.

NOG-seminarium den 14 juni 2007  
Ellenor Grundfelt och Stefan Grönkvist  
2007-07-24

### Förord

Sett ur ett globalt perspektiv har kol varit det primärenergislag där användningen ökat mest under de senaste åren och det är i Asien som ökningen varit störst. Kol är det icke förnybara energislag med de överlägset största kända reserverna och stora resurser återfinns dessutom i andra regioner än där de kända oljereserverna finns.

NOG-seminariet den 14 juni behandlade kolets utveckling sett från flera perspektiv, bland annat: Tillväxttakten för användningen av kol i olika delar av världen. I vilka tillämpningar kol kan ersätta olja på kort och lång sikt. Framsteg inom olika tekniker för renare kolkraftverk. Möjligheterna att använda kol mer hållbart genom avskiljning och deponering av koldioxid. Hur och när avskiljning och deponering av koldioxid kan tänkas slå igenom på bred front.

En av talarna beskrev utvecklingen i Indien där den ekonomiska utvecklingen går mycket snabbt just nu. Indiens stora och ökande kolanvändning har bland annat genererat en teknikutveckling som kan innebära att teknik för kraftproduktion med kol kan bli en indisk exportvara.

Talare var:

Milton Catelin, Direktör, World Coal Institute

Göran Lindgren, Chef för forskning och utveckling av kraftverk och processteknik, Vattenfall

Gordon Couch, Seniorrådgivare och författare, International Energy Agency – Clean Coal Centre

### **Milton Catelin World Coal Institute**

Milton Catelin has since January 2005 been the Chief Executive of the World Coal Institute. Prior to that, he worked with the United Nations Environment Programme (UNEP) in Geneva, where, as Chief of Partnerships & Public Affairs, he created a public-private partnership programme for the Basel Convention on Hazardous Wastes. Milton Catelin has worked at the executive level in the Australian Department of the Prime Minister & Cabinet, the Department of Finance & Administration, and the Department of the Environment & Heritage. He was a chief negotiator for Australia on both the Kyoto Protocol on Climate Change and the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer and has a Masters in Public Policy. He received an Australian Public Service Award for "significant and sustained contribution to the achievements of Environment Australia" in 2003 and the USA EPA Stratospheric Protection Award in 2003.

### **The Cleaner Future - coal for power & transport**

Catelin's presentation aimed to give a global perspective on coal. Accordingly, Catelin began his speech by pointing out the importance of coal in world primary energy use and, primarily, the importance for the world electricity and steel production. He particularly stressed that,

even though coal has almost no influence on the Swedish energy balance, it represents one of the most widely used fuels in the world.

After a short introduction on World Coal Institute (WCI), Catelin presented statistics on coal production and trading, showing that coal is the fastest growing fuel and has been so for the last 10 years. Catelin referred to coal as abundant in 70 countries and mined in 50, for example, China, USA, India, Australia, and South Africa. At current rates of consumption, coal lasts more than three times as long as oil and more than two times as long as gas, according to recently published BP statistics. Catelin also explained that coal plays an important role in poverty alleviation. He illustrated this by referring to China, India and South Africa. In these countries power production from coal has enabled very high electrification rates, whereas the electrification rate is only 10 percent in some African countries where people rely on biomass for energy.

Catelin concluded that coal is an essential component of present and future global energy supply and use, along with energy efficiency improvements, nuclear power, and renewable fuels. This conclusion led him further on to the subject of carbon capture and storage (CCS). Catelin referred to the UN Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and their Special Report on CCS. The authors of the report claim that power plants with CCS could emit 80-90 percent less CO<sub>2</sub> net, and that the costs of stabilising CO<sub>2</sub> emissions can be reduced by 30 percent or more by including CCS in mitigation portfolios. The report further suggests that it is very likely that the potential leakage is less than 1 percent over 100 years and likely so for over 1 000 years. The storage capacity in geological formations is estimated to be huge, with deep saline formations corresponding to most of the storage potential. However, Catelin added that CO<sub>2</sub> transport will be necessary in many cases.

Catelin continued by suggesting that coal-to-liquids (CTL) production is particularly suited to carbon capture and storage. The CTL process involves gasifying coal which will give high concentration of CO<sub>2</sub> emissions. Moreover, significant local air quality improvements – i.e. lower emissions of nitrogen oxide, particulate matters, hydrocarbons and carbon monoxide – can be achieved by exchanging conventional diesel with synthetic diesel. If the CO<sub>2</sub> emissions from the gasifying process were to be captured and stored, the overall environmental gain would be significant. Catelin added that commercial scale CTL technology already has been used for over 50 years in South Africa. Furthermore, the “break even crude oil price” for CTL production, including CCS, is no more than \$27-\$45/barrel (according to Princeton University studies). However, Catelin added, the technology may require governmental support due to capital costs exceeding those of conventional oil refinery – and full commercialisation of CCS and CTL will definitely not happen without government-industry partnerships.

Catelin summarized his speech by quoting the Executive Director of the International Energy Agency: *“The only possible overarching solution to a long-term sustainable future is to develop a global mix that uses all options simultaneously – to combine greater energy efficiency improvements with more renewables, more nuclear energy and more fossil fuels with CCS.”*

## **Göran Lindgren Vattenfall**

Göran Lindgren has since 2006 been the manager for the Power and Process Technology Department at Vattenfall. He has a background as a consultant in thermal combined heat and power, forest industrial energy, and nuclear power plant engineering. In 2004, Göran Lindgren joined Vattenfall Research & Development as a project manager within Vattenfall's

CO<sub>2</sub> free Power Plant Project of Capture Technology in general and with a special focus on oxyfuel development, test and verification.

## CCS Technology Implementation

Lindgren began his speech by presenting a few facts about the Vattenfall Group, being one of the major Energy companies in Europe. Vattenfall sells almost 200 TWh electricity on an annual basis, the main part being produced by hydropower, nuclear power, coal and natural gas. In addition, about 40 TWh heat is produced by biofuels, coal, and gas in cogeneration plants. Vattenfall has also been a major player in the environmental field and, for instance, developed high efficiency coal fired plants with extensive cleaning. However, Lindgren added, the CO<sub>2</sub> emissions are still to be taken care of. He explained that Vattenfall is responsible for a considerable part of the CO<sub>2</sub> emissions in Europe, emitting about 90 million tons of CO<sub>2</sub> per annum.

Lindgren continued by explaining some issues on carbon capture and storage (CCS). He mentioned that, presently, the three major pathways CO<sub>2</sub> capture are capture from the flue gases, called post-combustion or tail-end capture, by decarbonising the fuel before combustion, called pre-combustion capture, or by the oxyfuel combustion, which might be described as a combination of the previous pathways. The oxyfuel combustion has this far been the preferred method for Vattenfall. After capture, the CO<sub>2</sub> must usually be cleaned before compression, transportation and storage. The compressed CO<sub>2</sub> may, for example, be permanently stored in porous rock formations containing water called aquifers. According to Lindgren's presentation, three capture technologies can be commercial by 2020. All three technologies contain known technology and components, however, all three technologies also need optimization, scale up and process integration.

The post-combustion capture technology is already commercially available in large scale and currently also the most expensive technology. When using post-combustion capture technology, the carbon dioxide is separated from the flue gas by absorption or adsorption, whereupon the CO<sub>2</sub> is stripped from the absorbent/adsorbent, commonly utilising steam or pressure differences. Unfortunately, the net efficiency of a power plant is usually heavily decreased by this method. Another technology, which will also give severely decreased net efficiency, is the pre-combustion capture technology. The fuel will here be put into a gasifier, producing a so called syngas that mainly consists of carbon monoxide and hydrogen. The syngas may then react catalytically with steam in a shift reactor, producing CO<sub>2</sub> and more hydrogen. As the concentration of CO<sub>2</sub> is relatively high after the water-shift reaction, the CO<sub>2</sub> is easily separated from the hydrogen by adsorption or absorption. If the hydrogen produced through this gasification process subsequently is utilized in a combined cycle consisting of a gas turbine, a heat recovery steam generator and a steam turbine, it is a modified integrated gasification combined cycle (IGCC). The IGCC concept without capture already exists in several demo plants and IGCC with CCS might become a competitive technology. Nevertheless, Lindgren added, an optimized gas turbine still has to be developed.

The third technology that Lindgren mentioned was the oxyfuel combustion. At present, it is the most competitive and preferred technology for coal. At first, nitrogen will be separated from the combustion air. The flue gas will consequently mainly contain CO<sub>2</sub>, water and unseparated nitrogen, together with some sulphur dioxide. The sulphur dioxide will be removed and, after cooling and condensation, the water can be separated from the CO<sub>2</sub>. Vattenfall is trying to introduce this technology step by step. The company is now building a 30 MW oxyfuel combustion pilot plant right next to the Schwarze Pumpe power station in Germany. However, Lindgren was very careful to stress that, even though Vattenfall has

taken the lead in oxyfuel combustion, they are also involved in developing other technologies for carbon capture.

During his presentation, Lindgren showed the audience graphs on specific investments with and without CO<sub>2</sub> capture as well as CO<sub>2</sub> avoidance cost. In the best case, the CO<sub>2</sub> avoidance cost is about € 20-30 per ton CO<sub>2</sub>, when coal is used as fuel. The cost for storage and transport is not included here, but storage and transport is far less costly than CO<sub>2</sub> capture, Lindgren explained. The storage costs strongly depend on the depth of subsurface layers used for storage. However, compared to a capture cost of € 20-30 per ton CO<sub>2</sub>, the storage cost is generally considerably lower, ranging from € 1-7 per ton CO<sub>2</sub> for aquifer onshore storage. The oxyfuel combustion test facility that is being built by the Schwarze Pumpe power station will produce CO<sub>2</sub> of a very high quality, Lindgren explained. The CO<sub>2</sub> can be stored anywhere or sold as a commercial product. Lindgren pointed out that the CO<sub>2</sub> is not a waste, but a product. However, several pilot storage options are examined at present, and Vattenfall anticipate to have a pilot storage ready when considerable amounts of CO<sub>2</sub> is being produced.

Lindgren bought his speech to an end by pointing out the importance of economic incentives and a proper legal framework to facilitate CCS initiatives. He also cleared up some difficulties concerning myths and realities about greenhouse gas abatement. For example, he said it is a myth that addressing GHG emissions will severely strain the global economy. On the contrary, Lindgren explained, reaching 450 ppm could cost as little as 0.6 percent of GDP if all low-cost opportunities are addressed. He concluded that cleaning coal-fired power plants from CO<sub>2</sub> will cost no more than cleaning cars with catalysts.

## **Gordon Couch IEA Clean Coal Centre**

Gordon Couch is presently a Senior Consultant and Technical Author at the International Energy Agency - Clean Coal Centre (IEA CCC), a position he has had since 1985. His published reports during this period cover a wide range of topics from coal mining to different applications of coal including characteristics of coal, coal upgrading techniques, coal market studies, coal-fired power generation, metallurgical use of coal, coal cleaning technologies, etc. Gordon Couch's academic background is as a chemical engineer and he started his career in 1959 as a technical assistant at the British Ministry of Supply by working in a project to commission a light isotope plant. Gordon Couch subsequently was involved in heat transfer research at the BICC Research Centre and he has also had a number of positions at Berk Chemicals, Thomas Ness Ltd and the National Coal Board Mining Department between 1965 and 1985.

## **Clean coal technology developments in India**

Couch was invited to the NOG seminar to talk about clean coal technology developments in India. He began his speech by presenting some facts about India. For example, he mentioned that the Indian land area is as large as one third of the European land area. Furthermore, more than one billion people live in India, compared to 730 million inhabitants in Europe. Couch pointed out that several millions of Indians live on less than one American dollar per day, and that India's GDP per capita ratio is \$700, compared to \$40,000 in Sweden.

Couch then presented figures on Indian fossil fuel reserves showing that 10 percent of the world coal reserves can be found in India. Most of the major Indian coalfields are situated in the north eastern and middle parts of the country. Couch explained that the mineral matter here is finely divided, making the coals difficult to clean. Indian coals are of extremely low

grade and high ash content – and, consequently, none is exported. However, Indian coal demand projections show that coal demand in India will amount to 1 390 Mt/year in year 2021-2022, i.e. the current demand is predicted to increase three times in 15 years. Power generation already accounts for 72 percent of the total Indian coal consumption, and there are plans for large-scale capacity expansion. In fact, India is today already the third largest producer of coal-generated electricity. New supercritical units are now being built, with the first to be commissioned in 2009. The design efficiencies of these units will be more than 40 percent, which is a significant improvement in comparison to existing plants. Low-NO<sub>x</sub> formation measures are taken in some plants, but flue gas desulphurization (FGD) is not yet perceived as necessary as the coal is low in sulphur content.

Couch pointed out that a considerable contribution could be made to increasing the efficiency of coal use by washing the coals and using the cleaner coal in large supercritical units and using the lower grade product in CFBC (circulating fluidized bed combustion) units. According to Couch, there are differences of view about the overall cost of cleaning, but the major boiler manufacturer BHEL says that it can build cheaper, smaller boilers with high efficiency and PLF (plant load factor), if the coal is washed. Couch added that there are discussions about setting up a National Clean Technology research centre, possibly based on BHEL's facilities at Tiruchirapalli in Tamil Nadu. A lot of good research and development work is undertaken there and elsewhere in India. An interested speculation, Couch said, is that in 20 years time, the flow of technical information on coal-related issues may be from India and China back into the OECD countries rather than the other way around.

According to Couch, India is unlikely to move far on reducing CO<sub>2</sub> emissions until it is required to do so by international agreement. The Indians have more pressing priorities in terms of reducing poverty through economic growth. Efficiency improvements will reduce the CO<sub>2</sub> per MWe of power produced, but CO<sub>2</sub> emissions will still grow as fossil fuel use grows. By 2030, the power sector emissions from India and China are likely to exceed those from all the OECD countries, according to the International Energy Agencies World Energy Outlook (IEAWEO) 2006 projections.

A national Cleaner Coal Technology programme is being formulated in India to plan strategically for the development, demonstration and commercial deployment of new and more efficient technologies. However, Couch added, while there is a considerable urgency to implement such a programme, decision making in India tends to proceed quite slowly. Couch explained that in the longer term, consideration will undoubtedly be given to the use of alternative fuels. However, oil will continue to be the main source of transport fuels. Furthermore, the most obvious source of natural gas is Iran with a pipeline coming across Pakistan, and, taking into consideration the political situation, this is very unlikely to happen in the short term. There will be opportunities for renewables, including solar, tidal and wind power – and hydro power is already well exploited. Even so, Couch summarized, coal is likely to remain a major energy source in India, and its clean and efficient use is of vital interest.

NOG-seminarium den 5 oktober 2007  
Kristina Haraldsson  
Stefan Grönkvist  
2007-12-06

### Förord

USA:s energipolitik har ekonomisk, politisk och miljömässig betydelse för alla andra länder. USA är världens största förbrukare av olja, med över 20 miljoner fat per dag. Men den amerikanska supermaktens oljeförbrukning beror till mer än två tredjedelar av import, framför allt från Nord- och Sydamerika, Mellanöstern och Afrika. Säker energiförsörjning och "oberoende" är därför ett viktigt tema i den amerikanska energipolitiken.

Samtidigt har USA en nyckelroll när det gäller omställningen till ett mer hållbart globalt energisystem. Klimatfrågor har fått ökat genomslag i amerikansk opinion och politik, och breda satsningar görs på utveckling av miljöteknik och alternativ energi. Men det är inte klart vilken roll USA vill spela när det gäller att uppnå bindande internationella överenskommelser post-Kyoto.

NOG-seminariet den 5 oktober belyste aspekter kring amerikansk energipolitik, bland annat påverkan på det internationella klimatsamarbetet och teknologiutvecklingen. Möjligheterna till samarbete mellan USA och Sverige när det gäller energi- och miljöteknologi togs också upp samt hur investeringsklimatet för den här typen av tekniksatsningar skiljer sig åt mellan dessa två länder.

Talare var:

Michael Wood, USA:s ambassadör i Sverige

Thomas Nordegren, Nyligen hemkommen korrespondent i Washington, Sveriges Radio

Stefan Jakélius, Inversteringschef, Industrifonden

### **Michael Wood Embassy of the United States of America**

Michael M. Wood was sworn in as U.S. Ambassador to Sweden on June 5, 2006. Ambassador Wood is the former CEO of Hanley Wood, LLC, the leading media company in the housing and construction industry and one of the ten largest business-to-business media companies in the U.S. He founded the company with partner Michael J. Hanley in 1976; today Hanley Wood has 750 employees and \$250 million annual revenues. On August 1, 2005, Hanley Wood management and private equity sponsor Veronis Suhler Stevenson sold Hanley Wood to JPMorgan Partners. Ambassador Wood stepped down as CEO but retained a seat on the Hanley Wood board. In September 2005 he joined the Veronis Suhler Stevenson Board of Advisors. In October, 2005, he formed Redwood Investments, LLC, an investment company specializing in media and real estate. President George W. Bush appointed Ambassador Wood to the U.S. delegation attending the inauguration of President Lucio Gutierrez Borboa of Ecuador on January 15, 2003 in Quito, Ecuador. In 1984 he organized a housing industry round table with President Ronald Reagan called "Building the American Dream." He is a former member of the Harvard Joint Center for Housing Studies and has served on the NAHB Long-Range Planning Committee. Ambassador Wood received the Top Executive of the Year Award from Media Business magazine on June 16, 2005.



## Energy and Climate Policy Issues in the U.S.

### Turning Point on Climate Change Issues

Ambassador Michael Wood started his presentation by pointing out that he felt that the world reached a turning point about climate change issues about one year ago. Media started to focus on and highlight climate change aspects in a different way than before. Ambassador Wood named a few events leading to this turning point, e.g. a more profound concern presented in reports, foremost in the IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) Fourth Assessment Report and the Stern report, and the film "An Inconvenient Truth" by the former US vice president Al Gore. In addition, Sweden has been involved in this change in awareness through the Vattenfall project "3C", or "Combat Climate Change", in which CEOs around the world are contacted to sign up. Today, about 50 CEOs has signed up to the 3C letter.

In the USA, media but also public awareness has grown dramatically in recent time. Ambassador Wood showed a few examples; there are about 750,000 green cars in 2008 (to be compared with 5000 cars just 6 years ago), the rental car company Enterprise makes a public pledge of planting 50 million trees, and the WalMart, one of the worlds largest (by revenue) corporations, has encouraged their customers to switch to fluorescent lamps and thus save energy. There is a rapid change in industry and authority awareness as well, with US companies competing with each other in actions based on climate change mindfulness, and with two US states signing a renewable portfolio standard only during the Ambassador's last visit in the USA.

### Cooperation Opportunities between Sweden and the USA

One of the Ambassador Wood's major tasks is to find ways to enable cooperation between the USA and Sweden. Rhetorically he asked: Why is Sweden interesting for the US? Sweden has found ways to reduce its emissions and oil dependency, and increase its use of renewable energy sources. Sweden is the only country in the world that can show this transformation. For example, Sweden has reduced its emissions by 7% since 1990 (with an increase of the GDP during the same period). Additionally, Sweden has reduced its oil dependency by 47% since 1970 and increased its use of bioenergy by 60% during the same period. Also, the share of wind and solar power in the power mix has increased, and Sweden's targets in this field are similar to those of the USA's. The US Embassy has produced a White Paper named "One Big Thing" that has created much interest in both Swedish media and industry. The White Papers provides examples of good ideas used in Sweden, such as green certifications, the ethanol fuel E85 availability, congestion tax, environmental car rebate, and waste to fuel. The Ambassador mentioned that Sweden is very good at waste recovery processes, e.g. utilization of heat from waste combustion and research in black liquor gasification. According to the Ambassador, President Bush is interested in cellulosic ethanol. A breakthrough in the technology would change the scene, shifting from corn to cellulose as raw material for ethanol.

In June 2007, a bilateral agreement on biofuels technologies was signed between Sweden and the USA. The agreement includes cooperation on biomass production and energy use, liquid biofuels, other kinds of renewable energy, more efficient engines, standardisation of engines and fuels, and emission allowances and trading.

### All Sectors and Regions Need to Contribute to Emissions Reductions

Ambassador Wood pointed out that a serious abatement of the CO<sub>2</sub> emissions needs to include a programme involving all sectors; residential, commercial, industrial, transportation and electric power sectors. All sectors will have to contribute to emissions reductions. He also emphasised that the energy efficient technologies must become commercially

competitive. The cost to provide a kWh is an important factor. For instance, the cost of a kWh from solar power was just a few years ago about 4 US dollars. The cost today is about 12 cents. Hence a positive trend towards competitive renewable energy sources in the energy production can be found but there is still a need for narrowing the cost gap between renewable power and more conventional power such as nuclear and coal power.

The Ambassador also noted that more investments will in the end reduce the cost of energy efficient technologies. Vattenfall recently published a report on the aforementioned 3C theme, based on the 2.0°C target in 2030 which entails a stabilisation of 450-550 ppm (parts per million) CO<sub>2</sub> and a total of 27 Gt CO<sub>2</sub>e (carbon dioxide equivalents). If all sectors and regions cooperate globally in the transformation towards the low carbon economy, the cost of CO<sub>2</sub> abatement will not be as high that otherwise would be the case. In fact, about 25% of the global GHG abatement opportunities to reach the 27 Gt CO<sub>2</sub>e comes from negative and zero cost opportunities (*i.e.* gains and no-cost actions). To achieve the overall goal, the implementation of taxes is one way, such as in Sweden and the EU. However, there is a cultural difference in terms of taxes between Europe and the USA; the USA usually does not use taxes to promote investments in new technologies.

### More than the Kyoto Protocol is Needed

Ambassador Wood presented the top 15 CO<sub>2</sub> emitters of year 2004. The two major CO<sub>2</sub> emitters were USA (22 %) and China (18%), with EU-27 as number three with 15%. China however passed the USA just a couple of months ago. The Ambassador stressed that all the major CO<sub>2</sub> emitting countries need to be included in a post 2012 Kyoto agreement. Furthermore, he emphasised that more than the Kyoto protocol is needed to take control of the emissions. A number of meetings addressing these issues take place worldwide. For example, the USA announced at the G8 meeting in Germany in June 2007 that the USA will 1. limit US greenhouse gas emissions, 2. participate in a post-2012 climate change agreement, and 3. exert US leadership to encourage India, China, and all the other major emitting economies to participate in the post-2012 agreement.

## Thomas Nordegren Sveriges Radio

Thomas Nordegren har just återvänt till Sverige efter fyra år som Sveriges Radios korrespondent i Washington. Dessförinnan var han Berlinkorrespondent för Sveriges Radio i fem år. Han har varit chef för samhällsprogrammen Kanalen och Studio Ett i P1. Thomas Nordegren började sin mediekarriär i Sveriges Television på nyhetsmagasinet Kvällsöppet. Därefter arbetade han på Dagens Nyheters kulturredaktion som recensent och krönikör. Dessförinnan var han anställd på Socialstyrelsen främst ansvarig för narkotikafrågor. Han har skrivit ett halvdussin fackböcker och har vunnit flera priser för sin journalistik, bland annat för sin bevakning av Baltikums frigörelse från Sovjetunionen.

## USA – Ändrad klimatpolitik?

Inledningsvis berättade Thomas Nordegren några anekdoter om när han flyttade till Georgetown (Washington, D.C.) för fyra år sedan. Installatören för hans bostads luftkonditionering gav uttryck för den allmänna amerikanska synen på energi och hade dessutom en alldeles egenkomponerad uppfattning om luftkonditioneringstekniken. Installatören hade satt igång luftkonditioneringen, medan gasvärmnen ännu var igång, med hänvisningen att det var bra eftersom luftkonditioneringen då "vande sig" vid att få arbeta i värme och att det ändå bara kostade småpengar att ha den igång. Bostaden hade för övrigt enbart enkelglasfönster trots det relativt extrema (mycket bistert, mycket varmt) klimat som kan råda i staden eftersom det tidigare inte lönat sig att isolera hus. En annan iakttagelse var en grannes kommentar att han bara hade tre garage trots att familjen egentligen behövde fyra – ett för hans egen bil, ett för fruns bil, ett för barnens bil och ett för nöjesbilen. Samme granne satt dessutom i bilkö i mer än två timmar per dag trots att han steg upp tidigt för att undvika

trafiken. Avsaknaden av, eller i alla fall bristen på, allmänna kommunikationsmedel är något som troligtvis bidrar till detta bilberoende. Thomas Nordegren sammanfattade därför sina tidiga iakttagelser med att USA är beroende av billig energi och att hela USA är byggt med billig energi som en grundförutsättning.

### Ändrad hållning i klimatpolitik?

Under Thomas Nordegrens tid som korrespondent i USA skedde emellertid en tydlig omsvängning i hållningen till energianvändning. Omsvängningen innebär att USA vill göra sig mindre energimässigt beroende av andra länder och att förändringen av klimatet kan kopplas till energianvändningen. Förändringen i attityd märks såväl i politikernas hållning som i den industriella sektorn, i media och i den allmänna opinionen. Nordegren tog upp ett av George W. Bushs ofta citerade uttalanden från år 2001: "Jag motsätter mig Kyotoprotokollet eftersom det utelämnar 80% av världens befolkning, ..., och skulle orsaka en allvarlig skada på den amerikanska ekonomin." Så sent som år 2005 sa även senator James M. Inhofe att hotet om katastrofala effekter på grund av den globala uppvärmningen är den största bluff som någon utsatt det amerikanska folket för.

Förändringen i attityd är dock långt ifrån genomgående eller enhetlig men är i alla fall stadd i process. Thomas Nordegren har noterat att många av de som idag är allmänt skeptiska mot klimatförändringen har genomgått fyra olika faser:

1. Förändringen av klimatet är påhittad
2. Klimatförändringen existerar men inte på grund av den mänskliga påverkan utan har orsakats av geologiska växlingar.
3. Förändringen av klimatet kan eventuellt vara orsakad av mänsklig påverkan men den är inte så farlig.
4. Klimatförändringen är ett problem men när man kalkylerar med vad det skulle kosta att åtgärda är det bättre att lägga pengarna på något annat

Thomas Nordegren menade att den karakteristiska amerikanska synen på hur man ska begränsa klimatpåverkan eller minska energiberoendet, politiskt sett, är att framhålla att det är *tekniken* som ska lösa problemen. Det är än så länge omöjligt att på något sätt antyda andra typer av lösningar, som exempelvis att behöva förändra livsstilen. En av de tekniker man har satsat på i stor skala är etanolproduktion och den satsningen ser ut att fortsätta. Thomas Nordegren framhöll att George W. Bushs vilja till att satsa på etanolproduktion också har en tydlig politisk koppling genom att den delstat som är centrum för etanolproduktionen, Iowa, också är mycket central stat för den politiska balansen i USA.

Ett tecken på USA:s vändning i frågan om att ingå bindande internationella överenskommelser deklarerades under det G8-möte som hölls i Tyskland i juni 2007. Man uttryckte då en vilja att kunna ingå i ett bindande åtagande post-Kyoto. Ett annat steg är det energi- och klimatomöte för de nationer med världens största utsläpp av växthusgaser som USA samman kallade i slutet av september 2007. När Condoleezza Rice öppnade det mötet gjorde hon det genom att både erkänna att förändringen av klimatet är ett faktum och att människan har del i den påverkan. Hon påpekade även vikten av att utforma en ny internationellt konsensus om hur klimatförändringen ska hanteras. Att George W. Bush valde att lägga mötet under samma vecka som FN:s toppmöte om klimat har emellertid ifrågasatts eftersom en effekt kan vara att undertrycka FN:s roll som ledare för det internationella klimatarbetet. Det är även en diskussion som kom till stånd i USA då guvernör Arnold Schwarzenegger medverkade på FN:s toppmöte – något som är mycket anmärkningsvärt med tanke på att han är republikan.

Det viktigaste är ändå att USA nu i princip har gått med på ett utsläppstak och att man i princip säger ja till ett FN-system samt att man är på väg att få med Indien och Kina i klimatsamarbetet menade Nordegren. Han delade också ambassadör Woods analys om att en del av den generella ilskan över Bush också har spillt över på åsikter om vad han har åstadkommit på klimatområdet.

Thomas Nordegren fortsatte med att visa vilka faktorer som med stor trolighet har orsakat den tydliga svängning i opinionen som sedan även haft en inverkan på George W. Bush. Den enskilt viktigaste orsaken till den omsvängning som märks är orkanen Katrina och den förödelse som följde i dess spår. Det blev helt plötsligt tydligt att det som hade sagts om klimatförändringarna kunde vara sant. Att krishantering i samband med Katrina var så inkompetent hanterad medförde också att aversionen mot George W. Bush ökade och att många därför även såg skeptiskt på hans avståndstagande från det internationella klimatsamarbetet. En annan faktor som påverkat opinionen i samma riktning är kriget i Irak.

Initiativ från den privata sektorn med WalMarts klimatinitiativ som ett tydligt exempel på sådant som har haft betydelse för attitydförändringen men även Vattenfalls internationella "Combat Climate Change"-arbete har här spelat roll. Betydelsen av Al Gores klimatfilm bör enligt Nordegren inte heller underskattas. Det kommande presidentvalet år 2008 kan också ha satt sin prägel på George W. Bushs omsvängning eftersom han möjligen vill bli ihågkommen som en president som gjorde en stor insats på klimatområdet under sina sista år vid makten.

Opinionen har även påverkats av vissa aktiva politiker - här intar Kaliforniens guvernör Arnold Schwarzenegger tillsammans med den nye finansministern Hank Paulson en särställning. Hank Paulson har drivit tesen om att det inte finns någon motsättning mellan miljöarbete och affärer. Kalifornien har under Arnold Schwarzeneggers ledning infört flera styrmedel, bland annat i form av emissionskrav, marknadsbaserade styrmedel, investeringsbidrag och subventioner. Överenskommelserna är i många fall över både gränsöverskridande för såväl partigränser som för delstats- och nationsgränser och eftersom Kalifornien skulle vara världens sjunde ekonomi om det var ett land, är även enskilda åtgärder i Kalifornien allt annat än betydelselösa.

Nordegren beskrev vidare ett antal av de presidentvalskandidaternas klimatprogram inför valet 2008. Hillary Clinton, som leder i de flesta opinionsundersökningar, har planer på att genomföra investeringsprogram för forskning och utveckling på förnybar energi och liknande i likhet med George W. Bushs strategi. Hon har också planer på ny lagstiftning inom klimatområdet. Fred Thompson, som kanske blir republikanernas kandidat, står visserligen mycket långt till höger men har ändå i någon mån anammat att USA behöver göra något åt utsläppen av växthusgaser - förutsatt att det inte skadar den amerikanska ekonomin. Den svarte presidentvalskandidaten Barack Obama har fått problem med sin klimatprofil. Han vill framstå som om han har ett kraftfullt program för klimatinsatser samtidigt som han kommer från bygder som lever av kolbrytning. Han är dessutom till stor del finansierad av kolindustrin. Republikanen Rudolph Giuliani saknar i dagsläget både energi- och klimatprogram och kommer därför att behöva stärka dessa frågor inför en kommande presidentvalskampanj.

Avslutningsvis gick Nordegren in på vissa trender inför framtiden. De höga energipriserna kommer att bestå och borgmästare och guvernörer i enskilda städer respektive stater kommer att vara de som går i bräschen när det gäller USA:s klimatinsatser. De politiskt mycket betydelsefulla kristna grupperna blir allt grönare. Dessa pratar nu allt oftare om att människan skall förvalta jorden istället för att det bara är bättre om domedagen kommer tidigare. Vissa miljögrupper säger nu ja till kärnkraft eftersom klimathotet nu bedöms som så allvarligt. USA kommer att satsa mycket på tekniska lösningar och det är troligt att GM och Ford kan tänkas bygga elbilar som går att sälja.

## **Stefan Jakélius Industrifonden**

**Stefan Jakélius** är investeringschef för miljöteknik, "Cleantech", på Industrifonden. Han har en akademisk grund som civilingenjör från Chalmers. Jakélius har även en Executive MBA-examen från Handelshögskolan i Stockholm och har läst journalistik, media och

kommunikation vid Stockholms Universitet. Sedan början av 90-talet har Stefan Jakélius arbetat med affärs- och verksamhetsutveckling, förändringsledning, kompetens- och ledningsfrågor inom företag och strategisk teknikutveckling; som konsult, anställd i företag och vid myndighet. Han har arbetat med kapitalisering av utvecklingsföretag och finansiering av såväl små som stora investeringar. Stefan Jakélius har dessutom erfarenhet från flera styrelseuppdrag och har drivit eget bolag.

## Investments for the future – international competition

Stefan Jakélius började sin presentation med att beskriva Industrifonden. Industrifonden är en stiftelse grundat 1979 som instiftades av dåvarande regering för att göra investeringar i energi och miljö. Industrifonden satsar enbart på svenska bolag men ska eventuellt bredda sig till den skandinaviska marknaden förutsatt det finns en tydlig koppling till den svenska marknaden. Industrifonden satsar på långsiktiga investeringar, kompetens och nätverk för lovande bolag i Sverige, och har 3,4 miljarder i investerat kapital. Fonden gör 100 direkta investeringar och 100 indirekta investeringar via riskkapitalbolag. Det sker en återinvestering av allt genererat kapital (avkastning).

Industrifonden har investerar utvecklings- och /eller expansionskapital inom industri, Cleantech, IT och medicinsk teknik. Vad gäller Cleantech har man inom Industrifonden satsat 120 miljoner kr, eller ca 8%, av den totala investeringen på 1,5 miljarder kr. Det finns en rad investeringskriterier, bl.a. utmärkt management med långsiktigt perspektiv på upp till 10 år, den senaste tekniken med stor potential, skydd och patent, genomarbetad affärsplan, lovande tillväxt och vinst, möjlighet till att syndikerar med andra, och en klar exit-strategi (d.v.s när man ska dra sig ur företaget). Under de närmaste åren kommer Industrifonden att investera i ett tio-tal Cleantech-företag för expansion och utvecklings och tredubbla Cleantech-investeringar till 400 miljoner kr.

## Jämförelse mellan Sverige och USA

Enligt Stefan Jakélius förknippades miljöteknik förut med "för mycket politik" och volatila regler. Detta har nu radikalt ändrats som bl.a. av Ambassadör Wood. Nu är ca 70% av riskkapitalisterna intresserade av energi och miljö. Jakélius visade på att de svenska riskkapitalinvesteringarna har ökat de senaste åren, både till antal och andel av det totala kapitalet. Till att komma upp i nivå med amerikanska förutsättningar för riskkapital återstår det dock en del. Stefan Jakélius visade på skillnaden i andelen av riskkapitalet som går till Cleantech år 2006; USA hade 11% medan Sverige hade knappt 1%. Jakélius fortsatte med jämförelsen och lyfte fram att Sverige har en förhållandevis kort historik vad gäller riskkapitalinvesteringar och lite investeringar i Cleantech. Vidare sker investeringar i både tidiga och sena stadier i projekten i USA medan det sker oftast i sena projektstadier i Sverige.

Det finns det många flera entreprenörer i USA än i Sverige. Det är vanligt med "scouter" som skannar av marknaden av små uppstarts-företag lokaliserade vid amerikanska företagsinkubatorer, teknikparker, högskolor och universitet. Företagare i USA har inte samma sociala skydd som i Sverige och det är därför viktigt i USA att se om sitt eget hus. Dessutom finns en annan syn på konkurser i USA. Att gå genomgå en företagskonkurs är inte som något helt och hållet är negativt utan även en erfarenhet att ta med sig vidare i sin karriär.

I USA är det vanligt med stöd från både affärsänglar och s.k. FFF (Family, Fools, Friends) Dessa tidiga investerare är privatpersoner som byggt upp ett stort privat kapital som sedan används till närliggande investeringar. I Sverige finns relativt få affärsänglar kanske beroende på att det inte är lika vanligt att man här bygger upp ett stort privatkapital som medger riskkapitalinvesteringar.

En annan skillnad är att svenska företag riktar in sig på en internationell marknad medan amerikanska företag redan har en stor inhemsk marknad och inte behöver en internationell marknad för avsättning för sina produkter.

Sverige och USA har dock några gemensamma förutsättningar, bl.a. att det finns mycket kapital att investera med och att det i bägge länder finns föränderliga, svåröverblickbara, styrmedel som kan vara svåra att förstå och hantera.

Stefan Jakélius menade att amerikanskt riskkapital välkomnas i Sverige- det sätter press på de svenska investerarna och även på den svenska regeringen vilket gagnar den svenska marknaden. Även intresset från ambassadör Wood har öppnat en hel del dörrar för investeringar. Jakélius tog även upp exempel från Kina som har kartlagt vilka länder som är världsbäst inom olika teknikområden och sedan rest dit för att undersöka möjligheterna för samarbete. Det är något som enligt Jakélius Sverige borde ta efter.

Krisen på den amerikanska bostadsmarknaden har haft en del efterverkningar även i Sverige, bl.a. skapat oro i finansvärlden. Skälvnningar i den finansiella sektorn leder i sin tur lätt till att riskkapital och nya aktörer i nytt verksamhetsområde senarelägger investeringar. Man är på Industrifonden orolig för att det inte kommer in fler riskkapitalister in på den svenska marknaden för Cleantech. Om den nuvarande situationen är början på en bubbla, ville Stefan Jakélius inte uttala sig om, dock nämnde han att ett nytt område som Cleantech kan lätt gå ner om ett bolag börjar svaja ekonomiskt.

NOG seminarium den 15 november 2007  
Kristina Haraldsson och Ellenor Grundfelt  
14 december 2007

### Förord

Oljestater har behov att kontrollera sina naturresurser - de flesta länder har redan nationaliserat sina olje- och gasresurser. Under den senaste tiden har länder som Venezuela, Peru och Bolivia stärkt den statliga kontrollen över landets olje- och gas-tillgångar. Även Ryssland har på sistone höjt graden av statlig kontroll över naturresurserna.

NOG-seminariet den 15 november belyste ur ett historiskt perspektiv nationaliseringar i en rad länder- hur har nationaliseringar i olika geografiska områden gått till? Vilka blev effekterna? Hur situationen ser ut idag och vilka områden som kan tänkas genomgå nationaliseringar i framtiden. Exempel gavs från Venezuela och Ryssland och dessa länders utveckling fram till nu och tänkbara vägar in i framtiden. Hur ser dessa länders beroende av externt kapital och kompetens ut och hur kan det komma att utvecklas? Även säkerhetspolitiska aspekter togs upp vid seminariet. Hur kan energisäkerhetsbilden ändras med nationalisering?

Talare var:

Marian Radetzki  
Naturresursekonom

Juan Carlos Boué  
PDV (UK)

Robert Larsson  
FOI

### **Marian Radetzki** **Naturresursekonom**

Marian Radetzki har en doktorsgrad i ekonomi vid Handelshögskolan i Stockholm. I början av 1970-talet arbetade han som chefsekonom vid den internationella kopparkartellen CIPEC, (Intergovernmental Council of Copper Exporting Countries). De senaste 35 åren har han arbetat i universitetsvärlden som "senior researcher" vid institutet för Internationell Ekonomi, Stockholms universitet, som gästprofessor i Mineral Economics vid Colorado School of Mines och vid Catholic University, Santiago de Chile. Radetzki har även arbetat som chef för SNS Energy, ett forskningsinstitut med fokus på internationella energimarknader, och sedan 1990-talet, som professor i nationalekonomi vid Luleå Tekniska Högskola.

Fokus i Marian Radetzki's arbete genom åren har varit råvaror i allmänhet mineraler, metaller och energi i synnerhet. Han har publicerat ett antal böcker och artiklar i ämnet. Radetzki har även arbetat som konsult för bl.a. storföretag, regeringar i utvecklingsländer och internationella organisationer som Världsbanken och FNs utvecklingsprogram (UNDP). Marian Radetzki har nyligen utkommit med en bok om råvarumarknaden; "A Handbook of Primary Commodities in the Global Economy".

## Nationalisering av naturresurser

### Processen fram till statligt ägda företag

Marian Radetzki startade sitt anförande med att ge en tillbakablick på 1900-talet som Radetzki menade var ett socialistiskt århundrade, åtminstone under åren 1930 - 1980. Under denna period utvidgades och blomnade "det kommunistiska imperiet". Även de västerländska samhällena var socialistiskt orienterade då tron på marknaden var liten och på behovet av stora statliga interventioner på marknaden var stor. Staten blev därigenom ägare inom industrier av "vital nationell betydelse", t.ex. inom mineral- och energiindustrin.

I utvecklingsländerna bidrog kolonialismens fall och den efterföljande politiska emanciperingen till förstatligande-processen. De i huvudsak utlandsägda industrierna dominerade ofta ekonomin och skatter och regleringar var inte tillräckliga medel för att hindra detta. Därför ansågs det att en statlig kontroll, ett statligt ägarskap och en nationalisering av naturresurserna var nödvändig.

### Olika nationaliseringsgrad beroende på typ av naturresurs

Nationaliseringsprocessen inleddes med marknaden för metall-mineraler. Processen gick från en obetydlig nationalisering i mitten 1950-talet till en nationaliseringsgrad motsvarande 33% av världens kapacitet tidigt 1980-tal. I u-länderna består över 50% av metall-mineralsmarknaden av statligt ägda företag. Nationaliseringen genomfördes då priserna var höga.

För olja har nationaliseringsprocessen sett annorlunda ut. Fortfarande år 1966 var olja endast obetydligt nationaliserad, endast några fåtal tidiga nationaliseringar t.ex. år 1938 i Mexiko, år 1951 i Iran och år 1963 i Irak. Under 1970-talet däremot sattes en stor nationaliseringsvåg igång i bl.a. Algeriet, Libyen, Kuwait och Saudi. Marian Radetzki menade att inspirationen till denna nationalisering kom dels från OPECs marknadsinterventioner i början av 1970-talet med åtföljande höga priser och därmed god profitabilitet. Det främsta motivet till nationaliseringen var dock att ta kontroll över landets "uttömbara nationella arv" och utöva kontrollen över resurser för nationens bästa. Vinsterna skulle inte tillfalla utlänningar utan i stället komma landets befolkning tillgodo.

### Svårt att leva upp till förväntningarna

De statligt ägda företagen levde emellertid inte upp till högt satta förväntningarna. De bakomliggande faktorerna var enligt Marian Radetzki flera: multipla mål, dålig kontroll, oklara relationer mellan ägare (ofta flera ministerier) och företagsledningen, samt svårare att konfrontera dessa statliga företag än utlandsägda företag.

Radetzki gav ett belysande exempel med det indonesiska statsägda oljebolaget Pertamina. Vinsten stannade visserligen "hemma" men vinsten var dramatiskt reducerade p.g.a. dålig effektivitet inom det statliga företaget. Denna låga effektivitet är signifikant för statliga företag menade Radetzki. Dessutom tar det ofta lång tid för personalen, som ofta inte har erfarenhet, att lära sig branschen och bli effektiva på marknadsnivå. Företagsledningarna är inte sällan sammansatta av personer som blivit belönade med ett chefskap på politisk basis och inte på kompetensbasis. Det är också vanligt att företagen inte bara har ett mål utan flera mål att uppnå. Dessa multi-mål försvårar en effektiv skötsel av företaget. Utöver vinstmål kan socialt/politiskt färgade mål vara uppställda vilket innebär att även om ett mål uppfylls är det svårt att samtidigt lyckas med de andra uppställda målen. Förekomsten av multi-mål i statsägda företag leder också ofta till att eventuella verksamhetsöverskott återinvesteras inte i företaget utan tas omhand av statsbudgeterna. Som Radetzki uttryckte saken: "överskotten mjölkas ut av budgeten". Det blir kortsiktiga vinsthemtagningar istället för långsiktiga investeringar i produktions-ökande åtgärder.



Här gavs exempel från Petroperu, Pertamina och PEMEX (statsägd oljebolag i Peru, Indonesien respektive Mexiko). Petroperu minskades till "insignifikans" p.g.a. övertag av företagets vinster. Inom Pertamina investerade man inte tillräckligt utan Indonesien blev istället en olje-importör. För PEMEXs del fick utlänningar inte investera i "hydrocarbon resources". Ett annat exempel från metall-mineralindustrin gavs också med avseende på överskottet inom Zambias kopparindustri. Det överskottet föll med 97% bara fem år efter en nationalisering, beroende på lägre kopparpriser men framförallt på lägre effektivitet som följde på nationaliseringen.

### Ändrad inställning till nationalisering

Ändring i attityder kring nationalisering kunde enligt Marian Radetzki skönjas kring 1980. Den ovan nämnda besvikelse över statsägandet ledde till en omfattande privatisering på 1980- och 1990-talen. Privatiseringen omfattade alla branscher i industriländerna och metall-mineralbranschen i utvecklingsländerna. Radetzki visade på hur de statsägda andelarna (i %) inom metallbranschen drastiskt har minskat under åren 1989 och 2005:

Resurs	År 1989 [%]	År 2005 [%]
Bauxit	43	18
Koppar	64	20
Järnmalm	64	14
Nickel	22	8

Privatiseringen omfattade däremot inte olje- och gasindustrin i utvecklingsländerna. Detta undantag kanske kan, föreslog Radetzki, förklaras av att ineffektiviteten doldes av de höga OPEC-priserna, att man kunde uppvisa en hög lönsamhet trots den underliggande låga effektiviteten hos ett statsägt företag.

### Avslutning

Marian Radetzki avslutade sin presentation med några reflektioner över nationaliseringen och framtiden:

1. Tidigare nationaliseringar berörde i stor utsträckning utlandsägda tillgångar som etablerats för att "trygga försörjningen" i hemlandet, företrädesvis Storbritannien och USA. Japaner och tyskar hade annan inställning och lånade ut pengar och gav tekniskt bistånd mot att få teckna långsiktiga leveranskontrakt. Denna metod var förmodligen mer ändamålsenlig tyckte Radetzki och ställde sig frågan om hur "facit" kommer att se ut för de aggressiva kinesiska och indiska förvärven av naturresurser runt om i världen. Dessa naturresurs-tillgångar kan mycket väl komma att nationaliseras menade Radetzki eftersom varken konsumenterna eller producenterna tycks ha lärt sig av historien.
2. Statsförvärven av naturresurser ägde rum under perioder av höga priser för metall-mineraler och olja. Även om kompensationen till tidigare ägare oftast var knappt tilltagen, påverkades den ändå av aktuell prisnivå. Efterföljande privatiseringar på 1980- och 1990-talen skedde när priserna var låga, något som också påverkade ersättningsnivån vid överlåtelse. Marian Radetzki konstaterade att staterna helt enkelt valt "fel" tidpunkter för att köpa och sälja tillgångarna.
3. Dagens resursnationalism har hittills varit begränsad till olja och gas och har också haft de höga priserna som utgångspunkt. Producentländer har inte heller tagit intryck av de statsägda företagens brister tyckte Radetzki och poängterade att ägande inte är en förutsättning för kontroll eller för att kunna beslagta övervinster.
4. Radetzki menade att OPECs monopolistiska marknadskontroll har fått stor hjälp av statsföretagens inkompetenser och bristande finansiella resurser för att expandera kapaciteten. Ett exempel gavs: OPECs effektiva kapacitet hölls på nivå av 30 mbpd<sup>1</sup> under åren 1979 – 2005. Under samma period växte den övriga världens produktion

<sup>1</sup> Mbpd: million barrels per day, d.v.s. miljoner fat per dag.

från 34 till 54 mbpd . På detta sätt, menade Radetzki, bidrar statsägandet till den höga oljeprisnivån.

## Juan Carlos Boué PDV (UK)

Juan Carlos Boué holds a PhD degree on "The Political Control of State Enterprises. The Case of the International Vertical Integration of Petróleos de Venezuela (1982-1995)" at the Oxford Institute for Energy Studies at Oxford University. In 1990, Juan Carlos began his career in the petroleum industry at PEMEX Internacional (PMI) as an Oil Market Analyst, Junior Manager, North American Crude Oil Exports and Commercial Manager for Crude Oil Sales before serving as a Senior Research Officer at the Oxford Institute for Energy Studies from 1999 - 2005. In 2005, he accepted his present position of Manager, Ministry of Energy and Petroleum Resource Unit, PDV (UK), Special Advisor, Viceministry of Energy, in London, England. His field of expertise is in microeconomic and logistical aspects of oil markets and oil trading, oil geopolitics, oil and gas taxation, oil and development, OPEC, and the political economy of oil in Latin and North America.

**Formaterat:**  
Teckensnitt:(Standard)  
Arial, 11 pt, Engelska  
(Storbritannien)

### Resource Nationalism and the Business of Access

Dr Boué presented a different side of nationalisation of natural resources than Professor Radetzki. Basically, all resource- rich countries have the ambition to allow private companies to make a reasonable profit from oil and gas production. However, foreign investors are not welcome at any price. No windfalls are accepted, the main profit should belong to the nation. In many resource- rich countries, the process of re-assertion of the nation's sovereign rights over its non-renewable, scarce and depletable oil resources is on-going. And since it is a national depletable patrimony, it is essential to make most of it.

Dr Boué started off with a discussion on the expectations on oil price and the referred- to "cantilever theory of oil prices". According to Boué, the oil companies blame the rise of the oil price on nationalism; that irrational factors are preventing from sound investment decisions. However, Boué showed that there is a normality concerning the fluctuations of the price and, overall, the market is stable. Hence, the notion that nationalism being the source for the shift in oil price is not fair.

### NOCs and Measures by Efficiency

Dr Boué indicated that international oil companies (IOCs) may have higher efficiencies than national oil companies (NOCs). A comparison between PEMEX (the NOC of Mexico) and privately owned companies Shell, BP, Total, ENI and ConocoPhillips was made. The comparison showed that, on average, PEMEX have a lower efficiency, about 100 BOED<sup>2</sup>, based on hydrocarbon production per employee. Shell have the highest efficiency with approximately 270 BOED, followed by BP, ENI, Total and ConocoPhillips, the latter having about 140 BOED. However, the efficiency of PEMEX operation was dependent on the region chosen, and a clearly higher efficiency was shown in the northwest marine region of Mexico than in the northern region.

### NOCs and Fiscal Instruments

Boué noted that while the IOCs generate better return after tax, due to higher efficiency and lower cost, the NOCs generate better return before tax. The IOCs also pay taxes to resources owners, and it is therefore not an easy task to compare these payments to those of the NOCs. Dr Boué presented another example, comparing PEMEX with Royal Dutch/Shell, showing the impact of taxes on the results. The gross income of PEMEX was somewhat higher than that of Shell, but PEMEX payed about 71% and Shell payed 41% in upstream taxes. Hence, Boué

---

<sup>2</sup> BOED- Barrels of Oil Equivalent per Day

concluded, privately owned companies cannot compete with NOCs in generating tax revenues, on a per barrel basis, for large oil exporting countries.

Boué continued to the aspects of fiscal income and efficiency. He admitted that vast sums of money are dissipated through the inefficiencies of the NOCs. However, these large sums are overshadowed by revenues generated by the NOCs as tax collection vehicles. This was emphasised by using Mexico and Gulf of Mexico as examples, see the table below:

	Mexico	Gulf of Mexico, Federal OCS <sup>3</sup>
Gross Income [USD/BOE]	21	15
Costs & industry profits [%]	29	83
Fiscal revenues (royalties, rentals, signature bonuses, federal income tax) [%]	71	17

The tax generating capacity between a NOC, e.g. PEMEX in Mexico, and an IOC, Shell worldwide, was compared. However, it was not clear whether the same result would be generated if the comparison was to be performed *within one tax system*, e.g. a Venezuelan or Norwegian tax system, where both NOCs and IOCs produce.

### Quality of Tax Collection and Partnerships

Another issue that Dr Boué pointed out was the quality of tax collection, here again referring to Mexico. According to Boué, the Mexican ratio of taxes (including oil taxes) to GDP is at 15% which is the lowest in the OECD countries but may in fact be the best in group among the oil countries. Keeping in mind the low quality of tax collection and that these taxes are meant to keep the countries afloat, should one risk to liberalise resources or not, Boué asked.

Partnerships are often suggested by the IOCs as possible solutions for resource availability and oil and gas products production. However, in terms of fiscal revenue terms, Dr Boué noted that partnerships tend to be quite unfavourable for the resource rich countries.

### Gross Income Levies or Royalties

One of Dr Boué's major points in his presentation was that of the "star of full oil sovereignty" or the gross taxes (royalties). Boué advocated that royalties are non-contingent, take precedence over any other payment and are both accountant- and fool-proof. However, petroleum production is highly inelastic in terms of changes in royalties. If a barrel of oil is produced, the producer will pay royalties whether he/she makes a profit or not. Boué agreed that royalties affect recovery negatively but so does profitability ultimately. Furthermore, royalties survive in Texas. Why should they disappear elsewhere, Boué asked. And, he added, not just royalties but also profitability has a negative effect on ultimate recovery. Dr Boué emphasised that royalties will stay as fool proof measure to provide an income to the nation.

Finally, Dr Boué made a few remarks on the process of the liberalisation of natural resources during the nineties. He mentioned producer governments but also consumers, like Sweden, were among the losers. He continued by remarking that Sweden belongs to "influential clubs", e.g. the IMF, World Bank and IEA, which have supported processes not beneficial to Swedish energy security interest in the long run. Dr Boué also objected to the often-used word "cartel" in terms of OPEC since the word has an illegitimate ring to it. Instead, Boué stated, consumers need to get used to the idea that the regulation and the availability of the natural resources will "per force be in the hands of the owners of the natural resources", and that they have a "legitimate aspiration for a fair and just remuneration for a depletable and non-renewable natural resource". In this process in which resource- rich countries re-assert the profits of natural resources, Sweden could play an important role, Dr Boué concluded.

<sup>3</sup> Federal OCS: Outer Continental Shelf. Not controlled by the Mexican government.

## Robert Larsson FOI

Robert Larsson är statsvetare vid Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI, och arbetar med frågor om rysk energi och militär styrka, Rysslands energistrategier och internationella relationer. Han har bl.a. publicerat FOI-rapporter, exempelvis "Russian Leverage on the CIS and the Baltic States" (kartläggning över hur Ryssland använder påtryckningsmedel mot länderna inom OSS samt Baltikum) och "Russia's Energy Policy: Security Dimensions and Russia's Reliability as an Energy Supplier".

## Energy Security and 'Nationalisation' in Russia

### Ökad statlig informell kontroll

Robert Larsson presenterade om hur energisäkerhet och nationalisering av naturresurser ser ut i Ryssland. Under sitt anförande beskrev Robert Larsson hur Rysslands energipolitik har blivit allt "tuffare" både internt och externt; att allt mer makt samlas hos presidenten samtidigt som det i Ryssland sker en viss marknadsanpassning. Larsson uttryckte det som att Putins utopi håller på att ta form. Officiellt har staten begränsad kontroll och en politiskt korrekt marknadsekonomi utvecklas där bolagen agerar i statens anda. Samtidigt ökar Putins informella kontroll och de personliga nätverken blir allt viktigare i den informella beslutskultur som finns. Andelen säkerhetsfolk, siloviker, i de ledande kretsarna är större än någonsin och parlamentet, duman, beskrev Larsson som en del i ledet att verkställa presidentens beslut.

Att arbeta för både staten och energibolagen är oftast inget juridiskt problem. Tjänstemän, politiker och styrelseledamöter tillåts sitta på dubbla poster, så länge de tillvaratar statens intressen. Men det gäller att stå på rätt sida – något som Yokos huvudägare, Michail Chodorkovskij, fick erfara då han "bröt igenom glastaket" med fängelse som påföljd. Larsson beskrev Chodorkovskijs öde som ett av flera exempel på vad som kan hända om du är "politiskt obekvämt" och inte håller dig inom ramarna för de inofficiella marknadsrestriktionerna.

Rysslands energistrategi speglas av en vilja att vara oberoende samtidigt som omvärlden gärna får vara beroende av Ryssland. Energipolitiken används som verktyg för politiska påtryckningar samtidigt som man vill vara en pålitlig leverantör av olja och gas – en balansgång som är svår, menade Larsson.

### Förhållningssätt till utländska investerare

Larsson tog upp flera fall av hur utländska investerare till en början har välkomnats att utvinna olja och gas i Ryssland för att sedan bli bortmotade av ryska Gazprom och Rosneft. Han nämnde bl.a. Royal Dutch Shell, som efter statliga påtryckningar och åtal för ett 100-tal miljöbrott, tvingats ge upp kontrollen över olje- och gasfältet Sachlin. Larsson menade att staten egentligen inte önskade lösa miljöproblemen utan tillvägagångssättet i första hand gällde för att få in Gazprom i projektet. På liknande sätt hotas rysk-brittiska TNK-BP, till hälften ägd av BP, att bli av med licensen för gasfältet Kovykta till Gazprom. Även Sjtokmanprojektet lyftes fram som ett exempel på hur Ryssland bjuder in utländska aktörer att dela på vinster och risker - så länge som den slutgiltiga kontrollen finns hos ryska Gazprom. Robert Larsson uttryckte det som att Ryssland driver en "nationalifieringskampanj" där lojalitet och statlig kontroll är viktigare än ett ägande. Än så länge har de utländska bolagen inte blivit ivägskrämda av Rysslands taktik, menade Larsson. Det finns fortfarande stora pengar att hämta.

Larsson beskrev hur Rysslands "marknadsanpassning" kan betraktas som en illusion. Vänner och fiender behandlas olika och kan även behandlas olika över tiden och utgör en oförutsägbarhet, något som exempelvis Vitryssland har fått uppleva. För EU:s del innebär Rysslands energipolitik en osäkerhetsfaktor. EU är starkt och svagt på samma gång

beroende på vilka sektorer som avses, konstaterade Larsson. Dessutom tycks EU ha svårt att bestämma sig för vad som bör prioriteras; energisäkerhet, ekonomi, miljö...? Det är samtidigt svårt att veta om Ryssland är problemet eller rentav lösningen på problemet med beroendeställningen gentemot Mellanöstern. Vi vet inte heller särskilt mycket om framtiden, avslutade Larsson. Vem kommer att ha makten i Ryssland och hur kommer hans agenda att se ut?

NOG seminarium den 7 december 2007  
Kristina Haraldsson och Ellenor Grundfelt  
2008-03-04

### Förord

Afrika är en betydande producent av olja och gas och är dessutom rikt på metaller och andra råvaror av betydelse för världsekonomin. NOG-seminariet den 7 december belyste olika aspekter på kontinentens utveckling och dess betydelse, med fokus på de största och mest betydelsefulla producentländerna, och potential för världens olje- och gasförsörjning. Även demokratiseringsprocessens betydelse för ett lands utveckling togs upp. Seminariet behandlade ekonomiska frågor som finansiell riskhantering, konjunkturer och utvecklingen vad gäller aktörerna i Afrika. Vilka är trenderna beträffande staternas agerande och privata aktörers förutsättningar i Afrikas olika länder? Vilka utmaningar kan ett västerländskt bolag verksamt i Afrika stå inför vad gäller exploatering, tillgång till resurser och drift?

Talare var:

Petra Zackrisson, Ansvarig för strategisk försäljning och affärsutveckling i Central- och Östeuropa samt Subsahara, Exportrådet

Marie Aglert, Senior Country Policy Advisor, Afrika-ansvarig, Exportkreditnämnden

Lars Bjerkelund, Vice President Strategy & Portfolio, Europe and North Africa, International Exploration & Production, StatoilHydro

Pierre Schori, Chef för tankesmedjan FRIDE (Madrid), f.d. chef för FNs fredsbevarande mission i Elfenbenskusten

### **Petra Zackrisson** **Exportrådet**

Petra Zackrisson har arbetat som rådgivare för företag som ska expandera i utvecklingsländer sedan 1999. Under 2003-2007 tjänstgjorde hon som handelssekreterare på Exportrådets kontor i Estland, samt utvecklade Ukrainakontoret. Idag arbetar hon som ansvarig för strategisk försäljning och affärsutveckling i Central- och Östeuropa samt Subsahara.

## **A World of Opportunities – The renaissance of a “lost” continent**

### **Ökat intresse för Afrika som marknad – missar Sverige chansen?**

Att investerare runt om i världen intresserar sig alltmer för Afrika framgår bl.a. av det flertalet artiklar som på senare tid publicerats om ämnet. Samtidigt kritiserar svenska företag för att missa viktiga exportchanser. I en nyligen publicerad rapport från Swedfund beskrivs hur svenska företag generellt betraktar fattiga länder mer som ”biståndsländer” snarare än ”marknader”, vilket tycks ha skapat en felaktig bild av de kommersiella förutsättningarna i exempelvis Afrika. Zackrisson menade att Sverige ofta tenderar att vara lite sent ute på tillväxtmarknaderna och drog paralleller till de senaste årens utveckling i Östeuropa där Sverige ligger ett par år efter. Som kontrast till Sveriges mycket begränsade verksamhet i Afrika lyfte hon fram kinesiska och indiska investerare som särskilt aktiva aktörer på de afrikanska marknaderna.

### **Afrika – generella trender och risker**

Utmärkande för den politiska utvecklingen i Afrika är färre väpnade konflikter, ökad politisk stabilitet och demokratiutveckling samt fred i de flesta länderna. Kollektivt ansvar och regionala initiativ blir allt vanligare inom politik, handel, fred och säkerhet. Zackrisson påpekade att afrikaner och afrikanska stater idag utstrålar ett självförtroende och en optimism som man inte kunde se på samma sätt förut. Kontinenten uppvisar en stark ekonomisk tillväxt och en växande medelklass, vilket i sin tur beror på ett flertal faktorer som t.ex. höga priser på naturtillgångar, utländska direktinvesteringar, omfattande skuldavskrivningar och ett ökat internationellt bistånd. Afrika har inte mycket pengar men den positiva ekonomiska utvecklingen är ändå tydlig. Man aldrig har haft mer pengar än nu, framhöll Zackrisson.

Samtidigt står Afrika fortfarande inför stora utmaningar kopplade till att minimera de hot och risker som finns. HIV och aids är ett mycket stort problem i många länder. Vidare är konflikter, korruption, brottslighet och fattigdom vanliga företeelser. Dessutom råder stor brist på utbildad personal – något som försvårar inte minst i den hårda konkurrensen med Kina och Indien.

### **SADC (Southern African Development Community) – Afrikas motor**

Afrikas starkaste ekonomiska region utgörs fortfarande av de sydligaste delarna, med Sydafrika som ekonomiskt centrum och organisationen SADC (Southern African Development Community) som verktyg för regional samverkan. De 14 länderna inom SADC bildar en heterogen region med en yta fyra gånger större än Västeuropa och en befolkning som uppgår till mer än 240 miljoner människor. Samarbetet inom regionen syftar till att minska fattigdomen genom bl.a. främjande av regional handel och ekonomisk integration. En av målsättningarna är att ha en gemensam marknad år 2015.

Mellan år 2002 och år 2006 ökade regionens investeringar från ca 13 % till 20 % av BNP. Utländska direktinvesteringar fördubblades mellan 2004 och 2005 och fortsatte att öka under 2006. Handeln inom regionen har ökat markant de senaste åren, vilket Zackrisson menade visar på framsteg i arbetet med den regionala integrationen. Framför allt Sydafrika utgör en viktig handelspartner för de flesta länderna inom regionen.

Enligt Zackrisson ligger södra regionens genomsnittliga BNP-tillväxt på omkring 6 % nu, vilket är den högsta noteringen under tre decennier. Snabbast växer ekonomierna i Angola, Moçambique, Tanzania, DR Congo och Botswana som alla hade en BNP-tillväxt på över 6 % år 2005. Särskilt uppseendeväckande var Angolas tillväxt på 20,6 % av BNP. Zimbabwe är det enda landet i regionen som uppvisade en negativ tillväxt under perioden. Zackrisson menade dock att den informella ekonomin fortfarande spelar en betydande roll i samtliga SADC-länder.

Zackrisson berättade att inflationen idag är under kontroll i de flesta länder inom regionen. Hälften av SADC-länderna kunde uppvisa en inflation lägre än 10 % år 2005. Det får anses vara bra i dessa länders mått mätt, poängterade Zackrisson. Återigen lyfte hon dock fram Zimbabwe som regionens sorgebarn.

### **Ett bättre affärsklimat**

Zackrisson underströk de fantastiska möjligheter som södra Afrika besitter tack vare de stora naturtillgångar som regionen förfogar över. Den ekonomiska tillväxten beror delvis på globalt stigande priser på naturtillgångar men även på interna faktorer som fred och stabil och investeringsfrämjande politik. Tyvärr, tillade hon, är regionen fortfarande behäftad med stora risker och ett på många sätt ogynnsamt affärsklimat. Som exempel nämnde Zackrisson bristen på infrastruktur som en barriär för tillväxt. SADC arbetar därför bl.a. med att identifiera, prioritera och driva på regionala infrastrukturprojekt.

Kostnaden för att göra affärer i södra Afrika är i genomsnitt hög men varierar mycket mellan länderna. På Världsbankens indexlista för affärsklimat placeras Sydafrika bland världens 30 bästa länder medan DR Congo återfinns bland de sämsta. Samtidigt, konstaterade Zackrisson, ligger Subsahara i toppen på den senaste listningen över länder som genomför strukturella förändringar för ett förbättrat affärsklimat.

### **Sveriges engagemang är litet med växer**

Med inte mindre än 54 länder och 800 miljoner invånare kan Afrika betecknas som en mycket stor marknad. Den svenska exporten till Afrika är dock liten i förhållande till Sveriges totala export. Zackrisson berättade hur svensk export till Afrika ökat med 22 % sedan år 2006. Våra största afrikanska exportmarknader är Sydafrika, Egypten och Nigeria, men intresset ökar för andra marknader och länder. Det ökande intresset för kontinenten märks inte minst av att seminarier och informationsmöten som anordnas på temat blir fullsatta idag. Så var inte fallet för två år sedan, menade Zackrisson. Idag är också mindre företag intresserade av Afrika, även om de största multinationella företagen fortfarande är mest aktiva.

Alla handelssektorer är intressanta i ett svenskt perspektiv men fokus ligger på jordbruk, energi, hälsa och sjukvård, infrastruktur, gruvindustrin och mineraler, IT och Telecom samt olje- och gasindustrin. Särskilt telekomutrustning, tunga fordon och maskiner är viktiga svenska exportprodukter till SADC-regionen. Regionen erbjuder även möjligheter för svenska företag att göra affärer inom bl.a. turism och transport. Att bygga upp verksamhet i Afrika tar dock tid och kräver kontakter och nätverk, tillade Zackrisson. Hon menade att vi i Sverige generellt sett är dåliga på att utnyttja de goda relationer vi byggt upp genom bistånd. I exempelvis Tyskland ser man en betydligt bättre korrelation mellan handel och bistånd. Vidare påpekade Zackrisson vikten av att känna till förutsättningarna i det land man vill göra affärer med. Utbildningsprogram är ett sätt att bygga upp en kunskapsbas. Ett annat sätt är att ta tillvara på den kompetens och kunskap som invandrare och flyktingar från dessa områden har. Det har Sverige gjort i samarbetet med t.ex. Östeuropa, menade Zackrisson, och det bör vi även göra i större utsträckning när det gäller vårt engagemang i Afrika.

### **Marie Aglert Exportkreditnämnden**

Marie Aglert har arbetat i flera år som Senior Country Policy Advisor på Exportkreditnämnden (EKN) med ansvar för Afrika. Hon arbetar framför allt med analys av den politiska risken i samband med svensk export till regionen. Dels klassificeras länderna baserat på generell risknivå i landet och dels analyseras riskerna i varje transaktion. Marie Aglert har även varit involverad i de omfattande skuldavskrivningar svenska staten (EKN) gjort till Afrika.

### **Vägval för Afrika**

#### **Exportkreditnämndens engagemang i Afrika växer**

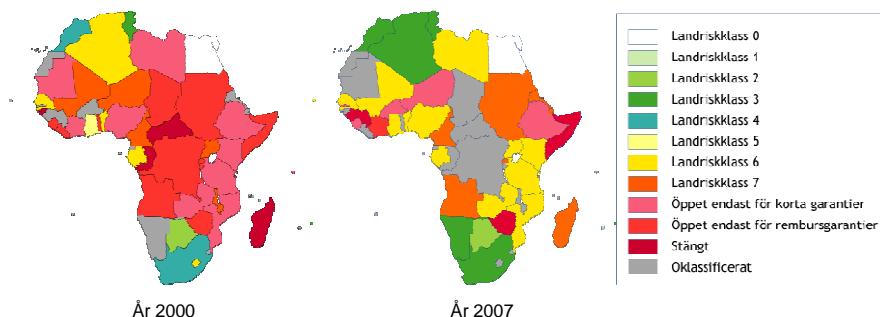
Marie Aglert inledde sin presentation med att sammanfatta Exportkreditnämndens funktion och engagemang i Afrika. Som myndighet under Utrikesdepartementet är Exportkreditnämndens uppgift att främja svensk export genom garantier. Mot en premie baserad på risken i affären täcker Exportkreditnämnden risker förknippade med både politiska och kommersiella händelser. Ett exempel på en sådan politisk händelse är när en utländsk myndighet vidtar åtgärder som hindrar eller fördröjer transferering av betalning. Även risker förknippade med krig kan täckas genom Exportkreditnämnden. Kommersiella risker är t.ex. att gäldenären kan komma på obestånd eller underlåta att betala.



När Aglert för ungefär sju år sedan började arbeta på Exportkreditnämnden var myndighetens engagemang i Afrika inte särskilt stort. Detta har ändrats, berättade Aglert. Idag uppgår exponeringen i Afrika till drygt 16 miljarder kronor. Störst är engagemanget i Sydafrika och Algeriet, Tunisien och Angola. Telekom och statsrisker är de klart dominerande risktyperna, följt av bank och elektrifiering. Exportkreditnämndens har inte särskilt många kunder kopplade till olja och gas, med undantag från en del underleverantörer till oljeindustrin.

### Positiv utveckling

Aglert förklarade hur Exportkreditnämnden klassificerar länderna baserat på risknivå i landet. Klasskalan är indelad i sju steg. Ju högre landriskklass desto högre risknivå. Genom att visa en karta över hur de afrikanska länderna klassificeras idag jämfört med millenniets början, kunde Aglert tydliggöra hur riskerna minskat avsevärt de senaste åren. Hon berättade hur man i början av 2000-talet var tvungna att ta ut mycket höga premier. Och för vissa länder och risktyper vågade man inte lämna några garantier överhuvudtaget.



Enligt Aglert beror den positiva utvecklingen på bl.a. höga råvarupriser och en gynnsam världskonjunktur, skuldavskrivningar samt ökad demokrati och färre väpnade konflikter. Hon poängterade att skuldavskrivningarna har haft en stor betydelse för den positiva utvecklingen. Kassaflödesmässigt har det inte gjort någon större skillnad, menade hon, men för att få skuldavskrivning har länderna t.ex. åtagit sig att följa IMF-avtal vilket i sin tur har skapat förutsättningar för en sund makroekonomisk politik.

### Hot och möjligheter

För att visa på hur Exportkreditnämnden ser på riskbilden i Afrika nu och ett par år framåt i tiden lyfte Aglert fram både hot och möjligheter. Svaga institutioner och brist på institutionell kompetens är kanske det största hotet, menade Aglert. Dessutom är brist på elektricitet och infrastruktur ett problem i hela Afrika. Bland hoten nämnde hon även den fallande världskonjunkturen. Men, tillade hon, det troliga är att Afrika i högre grad kommer att följa den kinesiska konjunkturen. Hur den korrelationen kommer att se ut är därför mycket intressant för utvecklingen i Afrika. Andra hot som Aglert tog upp var sjunkande råvarupriser, korruption och ökad politisk oro i t.ex. Nigeria, Etiopien, Somalia och Elfenbenskusten.

Kinas närvaro i Afrika beskrev Aglert som både hot och möjlighet. Kineserna är mycket duktiga på diplomati och nu skaffar de sig inflytande genom att bl.a. köpa in sig i banker och andra strategiskt viktiga företag. Det är svårt att säga hur Kinas agerande kommer att påverka de afrikanska länderna. Kina investerar också stora pengar i t.ex. infrastruktur som i många fall är avgörande för att affärsverksamhet ska kunna bildas och växa. I det perspektivet innebär Kinas engagemang en stor möjlighet för Afrika, påpekade Aglert. Samtidigt har lokalbefolkningen inte gynnats så mycket av detta som man skulle kunna önska eftersom Kina i första hand har tagit med sig kinesiska arbetare för att jobba i projekten. Nu börjar man dock kunna se ett tydligare missnöje med det sätt som Kina

arbetar. Det händer till och med att afrikanska länder tackar nej till projekt om man är missnöjd med upplägget.

Bland möjligheterna i Afrika nämnde Aglert även ökad integrering inom kontinenten, växande inhemska finansiella marknader och ackumulering av oljereserver. Även om affärsklimatet fortfarande är mycket dåligt i många afrikanska länder sker förbättringar. Detta, påpekade Aglert, innebär stora möjligheter för både Afrika och andra länder som har intresse av att göra affärer där.

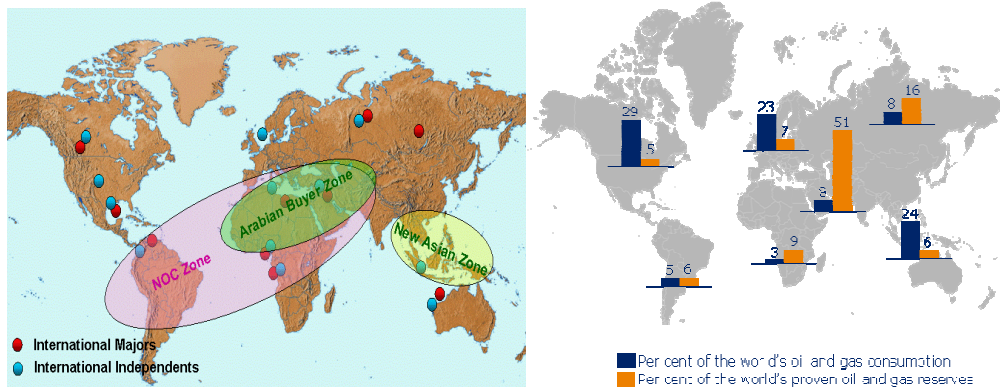
## Lars Bjerkelund StatoilHydro

Lars Bjerkelund har arbetat med affärsutveckling för Statoil (numera StatoilHydro) i Afrika och Mellanöstern under många år. Han är också en nyckelperson inom StatoilHydro när det gäller det organiserade samarbetet mellan världens nationella oljebolag (NOCs). StatoilHydro bildades i oktober 2007 vid sammanslagningen av de två norska oljebolagen Statoil och Hydro Oil & Gas. StatoilHydro är världens största operatör off-shore med en oljeproduktion på över 3 miljoner fat per dag och reserver på 6,2 miljarder fat. Företaget består av 31000 anställda i 40 länder.

## African oil and gas resources/production Overview – Approaches – Challenges

### Världens olje- och gasreserver

Lars Bjerkelund började sitt anförande med att konstatera att konkurrensen om energiresurser är tuff och presenterade en världskarta över petro-geografiska intresseområden för dels internationella storföretag, dels oberoende, se figur 1a. Fokus för de stora oljebolagen, även kallade "de stora elefanterna", ligger på områden och länder med stor reservpotential trots lokala eller regionala svårigheter. Frågan är där "how to crack the code"- hur få tillstånd samarbete med nationella oljebolag, hur få dessa samarbeten att fungera och hur hantera övrig konkurrens på den lokala/regionala marknaden. Fokus för de oberoende eller de medelstora oljebolagen ligger på länder med tillräcklig avkastning inom kort sikt eller medellång sikt.



Figur 1. a. Världskartan indelad i olika intressesfärer för stora multinationella och medelstora bolag. Källa: Lars Bjerkelund, StatoilHydro. b. Fördelning av världens olje- och gaskonsumtion och bekräftade reserver. Källa: BP Statistical Review of World Energy 2006.

Bjerkelund gick sedan över till att visa hur ojämn fördelningen av konsumtion och reserver är över världen, se figur 1b. Mellanöstern-länderna har de största olje- och gasreserverna

samtidigt som Ryssland spelar en nyckelroll för världens gasreserver. Afrika blir alltmer en viktig spelare i den globala olje- och gasindustrin. Afrika har nämligen ca 80 års reserver medan Nordamerika har 10 års reserver och Europa/Främre Asien har ca 20 års reserver. En intressant notering i sammanhanget är att statligt ägda företag kontrollerar mer än 80% av reserverna, se gärna diskussionen kring nationalisering av naturresurser i föregående NOG-seminarium (15 november 2007).

### **Var produceras och vart går den afrikanska oljan?**

Afrika har 18 oljeproducentländer varav Nigeria och Angola dominerar i Västafrika och Algeriet och Libyen är störst i Nordafrika. Libyen och Nigeria har de i särklass största reserverna och i Libyen, uppgav Bjerkelund, finns det en stor potential att "blåsa liv" i gamla oljefält. De 18 oljeländerna producerar ca 10 miljarder oljefat per dag men konsumerar 3 miljarder oljefat per dag. Exporten uppgår till 8 miljarder oljefat per dag och merparten går idag till USA och Europa även om den kinesiska och indiska marknaden växer sig allt större. Angola och Sudan, exempelvis, exporterar 40% respektive 60% till Kina och bara det faktum att alla afrikanska statsledare bjöds in till Beijing år 2006 visar på Kinas satsning i Afrika.

Intresset för att positionera sig på den afrikanska olje- och gasmarknaden växer stadigt där just Kina och Indien är aktiva aktörer inom raffinaderiinvesteringar. Även inom olje-exploatering pågår en intensiv aktivitet i fler än 80% av länderna.

### **Var produceras och vart går den afrikanska gasen?**

Afrika har 14 gasproducenter varav Nigeria, Angola, Algeriet och Libyen har mer än 90% av de bekräftade gasreserverna. Omkring två tredjedelar av gasen exporteras via pipelines och, i form av LNG<sup>4</sup>, från Algeriet och Libyen respektive Algeriet, Nigeria och Egypten. Den återstående tredjedelen gas konsumeras främst i Egypten och Algeriet. Cirka 46 miljarder m<sup>3</sup>/år transporteras i pipeline och 60 miljarder m<sup>3</sup>/år som LNG.

Mellan Algeriet och Spanien och Italien finns idag 2 pipelines och ytterligare 2 pipelines planeras om 2-3 år enligt Bjerkelund. Dessutom finns en pipeline mellan Libyen, Italien, Egypten och Turkiet. Störst volym LNG exporterar Algeriet som för övrigt var pionjär i LNG på 1960-talet). Algeriet exporterar till Europa medan Västafrika och Nigeria samt Ekvatorial Guinea exporterar till USA och Europa. Inom LNG- området sker en kraftig positionering sinsemellan oljebolagen menade Bjerkelund. Europa har mycket av volymen av gasexport, något som de nordafrikanska länderna vill ändra på. De känner sig överexponerade gentemot Europa, särskilt med tanke på att Ryssland pumpar in gas till Europa och därmed utgör ett hot mot nordafrikansk gas. Man önskar därför exportera mer till USA vilket nu också är fysiskt möjligt med den flaskhals, i form av mottagningskapacitet för LNG i USA och orsakad bl.a. av stormen Katrina, åtgärdad.

### **StatoilHydros aktiviteter inom olja och gas**

I den närmaste framtiden planerar StatoilHydro att fortsätta vidare på utvinning vid den norska sockeln. Själva tillväxten av företagets verksamhet baseras på externa områden utanför Norge och den norska sockeln. StatoilHydro är positionerade i de mest lovande reserverna och har idag 350 000 fat olja per dag utanför Norge.

Positionering sker emellertid diskontinuerligt beroende på politiska skeenden, teknik-utveckling eller ändring i företagets hållning. Strategin under de närmaste åren är att fokusera på och utöka verksamheten i de länder man har positionerat sig. StatoilHydro är lokaliserade i Algeriet sedan 2002-2003 med två stora gasfält för export av gas till Europa och använder befintlig pipeline för transport norrut. År 1992 positionerade sig företaget i djuphavsområden utanför Angola och Nigeria. I Libyen förväntar sig företaget en stor

---

<sup>4</sup> LNG: Liquefied Natural Gas, naturgas som omvandlats till flytande form för att underlätta lagring och transport.

potential och väntar på politiskt beslut inför nästa steg. StatoilHydro finns numera även i Tanzania, Moçambique och Egypten.

### **Komplex**

Lars Bjerkelund menade att det egentligen är brist på pengar eller tekniska möjligheter som hindrar utveckling av nya områden utan utmaningen ligger i att det är betydligt mer komplexa situationer än tidigare. Det är bl.a. svårt att få tillgång till nya områden och etablera samarbeten med de lokala statliga företagen, sämre kvaliteter (tung, sura oljor) utvinns och stor konkurrens. Dessutom utgör miljökonsekvenserna av utvinningen en utmaning. I exempelvis Nigeria facklas mer gas än vad Norge exporterar, vilket illustrerar den stora potential som finns att samla upp gas för försäljning om infrastruktur för detta hade funnits.

Mer än 90% av exportintäkterna kommer från olja och spelar naturligtvis en stor roll för ekonomin i många av Afrikas oljeländer. Lars Bjerkelund konstaterade dock att det är svårt att kanalisera oljeintäkterna till att åstadkomma en social och industriell utveckling på lokal nivå, bl.a. på grund av svaga lokala institutioner. Inte desto mindre är det nödvändigt, menade Bjerkelund, att försöka få till stånd "win-win"- situationer för att få en lokal förankring och etablera en hållbar utveckling i området.

Lars Bjerkelund avslutade sin presentation med att blicka in i framtiden. Han förutspådde att olja och gas kommer att fortsätta att spela en central roll och vi får leva med högre oljepriser framöver. Efterfrågan på gas fortsätter vara stabil. Frågor kring klimatändringar kommer att öppna marknaden för nya "low carbon"- teknologier. Det kommer att bli alltmer komplext och större konkurrens i kampen om tillgängliga resurser. Framgångsrika företag kommer vara beroende av tillgång till olja, kompetens, kostnadseffektiva tekniker och goda relationer med lokala aktörer.

### **Pierre Schori FRIDE**

Pierre Schori är diplomat med lång erfarenhet från utrikespolitik, utvecklingssamarbeten och fredsbevarande operationer. Schori var under åren 2005-2007 ansvarig för FN:s fredsbevarande mission i Elfenbenskusten. Pierre Schori har tjänstgjort vid Utrikesdepartementet och varit minister för bl.a. Internationellt Utvecklingssamarbete under åren 1994 och 1999. Under perioden 2000-2004 var Schori Sveriges FN-ambassadör. Han har även varit ledamot av riksdagen och EU-parlamentet för socialdemokraterna. Pierre Schori är författare till flera böcker, varav en av de senaste publikationerna är "Painful Partnership: The United States, the European Union and Global Governance" (Global Governance 11, 2005).

### **Kvinnor i krig och konflikt – bilder från Elfenbenskusten och Liberia**

#### **Elfenbenskusten- en kort bakgrund**

Elfenbenskusten är ett rikt land naturresurser mått mätt och är bl.a. är världens största kakaoproducent. Nedan följer några fakta över landet:

- Huvudstad: Yamoussoukro, största stad och administrativt centrum: Abidjan.
- Invånare: 17,1 miljoner invånare på 320 000 km<sup>2</sup>,
- Språk: man talar franska och 90 inhemska språk,
- Religion: islam, kristendom, m.m.



Figur 1. Karta över Elfenbenskusten och landets placering på den afrikanska kontinenten i infliktsbild. Källa: Pierre Schori, FRIDE.

Elfenbenskustens ekonomi utgör 40% av hela ekonomin i Västafrika och är förhållandevis mycket utvecklad, bl.a. som semesterland. Men civilbefolkningen har inte gått tagit del av rikedomerna utan lever i misär (landet hamnar på 163:e plats på UNDPs lista av 171 länder). Landet har många invandrade arbetare från bl.a. Nigeria (2 miljoner enligt uppgift) som saknar identitetshandlingar.

Elfenbenskusten var fram till 2002 ett av Västafrikas mest stabila länder. År 2002 utbröt ett inbördeskrig i form av ett uppror mot presidenten Gbagbo som delade landet mellan den rebell-hållna norddelen och den regeringskontrollerade syddelen. Sedan dess har landet i praktiken varit delat med en buffertzona i vilken 8000 FN-soldater patrullerar. Det är nu en ömtålig fred. Och dessutom, påpekade Schori, följer ofta en våldskultur med kriget vilket drabbar kvinnor särskilt hårt och något som är svårt att komma tillrätta med.

### ”Resource curse and bad governance”

Schori framhöll att Västafrika är fattigare nu än innan de hittade olja eller andra naturresurser och nämnde Sierra Leone och Liberia och även Angola som exempel på länder som ödelagts p.g.a. ”förbannelsen” av att ha rika naturresurser. De två första länderna har ”blodsdiamanter” medan Angola har olja. Två tredjedelar av befolkningen lever för mindre än 3 USD/dag, vilket i dagsläget motsvarar knappt 20 kr/dag.

Behovet av ”anständiga” regimer och goda ledare är stort. Det finns exempel på flera länder som börjar få ordning och som man omtalar i begreppet ”the African Renaissance”. Schori nämnde som ett exempel Thabo Mbeki i Sydafrika vars parti, ANC, har varit vid makten i 13 år. Det är en förhållandevis kort tid för att åstadkomma nödvändiga samhällsliga förändringar och Schori manade omvärlden till mer tålamod – det kommer att ske förändringar tids nog.

### Nya aktörer – afrikanska och utländska

Afrikas stater själva börjar att agera och sinsemellan samverka. Som exempel gav Schori de land-övergripande organisationer som SADC (Southern African Development Community) och den Afrikanska unionen (med 53 stater som medlemmar) som under de senaste åren har utvecklats och vars aktiviteter alltmer är synliga. I ett led att komma tillrätta med sina problem och få igång en hållbar tillväxt har den Afrikanska unionen lanserat en utvecklingsplan för Afrika kallad NEPAD (New Partnership for Africa's Development). Schori konstaterade att den Afrikanska unionen kopierar till en del EU:s struktur men utan att ha tillgång till EU:s resurser och med den tillkommande svårigheten att inte ha byggt upp de enskilda staterna innan.

Nya aktörer på den afrikanska kontinenten är kinesiska, och taiwanesiska, investerare som med aggressiv strategi och stort kapital investerar i olja och andra naturresurser men även i uppbyggnad av infrastruktur (kinesiska investerare vann nyligen kontrakt från Världsbanken för att bygga vägar). En väl fungerande infrastruktur, och då främst vägar, är en av de avgörande förutsättningarna för ekonomiska framsteg på den afrikanska kontinenten, menade Schori.

### ”FN i Afrika”

Pierre Schori tog upp FNs aktiviteter i Afrika. De fredsbevarande missioner under FN-flagg började efter andra världskriget, år 1948, med Dag Hammarskjöld som generalsekreterare. FN har sedan start haft 63 fredsbevarande missioner över världen. Idag finns 100 00 FN-soldater och –poliser stationerade i Afrika, en siffra som kan komma att ökas.

Men Europa tar väldigt litet ansvar för FN tycker Schori. Bara 3% av FN-soldaterna är européer. Av de tidigare nämnda 8000 FN-soldaterna i Elfenbenskusten är enbart en handfull européer. Schori menade vidare att Nordic Baltic-group i EU:s styrka bör ha avtal med FN hellre än NATO.