



Energi, säkerhet och konflikt i ett framtidsperspektiv

Daniel K Jonsson (red.), Bengt Johansson,
André Månsson, Hannes Sonnsjö

Daniel K Jonsson (red.), Bengt Johansson, André
Månsson, Hannes Sonnsjö

Energi, säkerhet och konflikt i ett framtidsperspektiv

Omslagsbild: Illustration av Hannes Sonnsjö

Titel	Energi, säkerhet och konflikt i ett framtidsperspektiv
Rapportnr	FOI-R--3813--SE
Månad	Februari
Utgivningsår	2014
Antal sidor	128 s
ISSN	1650-1942
Projektnr	I149601
Godkänd av	Maria Lignell Jakobsson
Ansvarig avdelning	Försvarsanalys

Detta verk är skyddat enligt lagen (1960:729) om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk. All form av kopiering, översättning eller bearbetning utan medgivande är förbjuden.

This work is protected under the Act on Copyright in Literary and Artistic Works (SFS 1960:729). Any form of reproduction, translation or modification without permission is prohibited.

Sammanfattning

Energifrågan berör många politikområden, inte minst säkerhetspolitiken. Föreställningar om framtida energisäkerhet, eller *energi och säkerhet*, baseras oundvikligen på underliggande antaganden och subjektiva perspektiv som gärna färgas av dagsaktuella problem. Detta kan innebära problem för dem som ägnar sig åt beslutsfattande i ett långsiktigt perspektiv.

Denna rapport har ett säkerhetspolitiskt fokus där kopplingen mellan energi och internationella relationer respektive energi och konflikter studeras med syftet att öka förståelsen om hur energi och säkerhet kan interagera i en framtida internationell kontext.

Energisäkerhetsbegreppet omfattar många betydelser och tolkningar, t.ex. kan det förstås genom att se energisystemet som ett objekt som kan utsättas hot och risker, eller att energi är ett subjekt som kan generera nya säkerhetsproblem eller förstärka befintliga sådana. Säkerhetspolitik och formandet av internationella maktstrukturer och relationer kan ses som ett spel där olika aktörer positionerar sig gentemot varandra och försöker tolka varandras intentioner. En viss aktörs framtida position baseras inte bara på uppfattningen om omvärlden och framtiden utan också på uppfattningen av andra aktörers positioner. När detta görs i en framtidskontext kan ett handlingsutrymme skönjas som fungerar som vägledande för vad en viss aktör kan eller bör göra idag för att förbättra sin framtida situation. Detta ger en bild av det framtida handlingsutrymmet som påverkar de framtida internationella relationerna.

Det finns olika principiella sätt att uppfatta framtiden. En frågeställning som inte sträcker sig så långt in i framtiden, eller faktiskt är förutsägbar långt in i framtiden, kan hanteras med hjälp av prognoser. Policyutveckling förknippad med specifika mål kan utgå från normativa framtidsansatser medan analyser som förknippas med stor osäkerhet bör hantera omvärldsfaktorer med hjälp av explorativ scenariometodik.

Utvecklingen av framtidens energisystem påverkas av ekonomiska, tekniska, resursmässiga och politiska faktorer. Det bör noteras att den syn på

energiframtiden som presenteras av olika aktörer påverkas av aktörens världsbild och intentioner vilket påverkar val av grundläggande sätt att betrakta framtiden i termer av prediktiva, explorativa och normativa synsätt.

Energi- och säkerhetskomplexet kan förstås via olika skolbildningar inom internationella relationer (IR) präglade av olika syn på om relationerna domineras av samverkan eller rivalitet och konflikt mellan olika aktörer. Exempel på sådana skolor är strukturell neorealism, institutionell neoliberalism och den socialkonstruktivistiska Köpenhamnsskolan. IR är en förklaringsmodell till de säkerhetsstrukturer som har präglat vissa tidsepoker men kan, genom att ett antal särdrag kan ses som generaliserbara, också fungera som verktyg för beslutsfattaren och på så sätt bidra till framtidsanalyser. IR speglar också de olika perspektiv olika aktörer (samtidigt) kan ha på omvärlden – som därigenom påverkar deras strategival och ageranden.

När konfliktdimensionen i energi- och säkerhetskomplexet fördjupas kan energi ses som ett mål (eller objekt) i en konflikt, ett konfliktmedel eller en orsak till konflikt (eller instabilitet). I detta sammanhang är även energisystemegenskaper som möjliggör konflikt, konfliktomäner (global, regional, nationell och lokal), samt de kontextuella faktorerna som bidrar till konflikt relevanta vid analyser.

I rapportens avslutande del diskuteras olika synvinklar på framtida energi och säkerhet utifrån dels beslutsfattarens perspektiv, dels analytikerns perspektiv – bl.a. med utgångspunkt från ett exempel på en scenariostudie där olika tänkbara framtida energi- och geopolitiska förhållanden ger olika säkerhetsimplikationer för ett framtida EU och därmed olika handlingsutrymmen. Inspirerad av Köpenhamnsskolan föreslås även en multidimensionell modell för att förstå energisäkerhet baserat på nivåer, sektorer och aktörer. Modellen kan användas för korsvis analys beroende på den frågeställning som ska belysas men också som sorteringsverktyg för att göra välvägd avgränsningar inför en viss analys.

Nyckelord: Energi, säkerhet, energisäkerhet, konflikt, framtid, scenarier, säkerhetspolitik, geopolitik, internationella relationer

Förord

Energins koppling till internationella relationer och säkerhetspolitik är tydlig. För att på djupet förstå denna koppling krävs förståelse för hur resursmässiga, tekniska, ekonomiska och politiska faktorer samspelar. Detta ställer krav på forskningen att innefatta ökad bredd och förmåga att integrera perspektiv från olika vetenskapstraditioner. Policyrelevanta studier inom området bör därför vara tvärvetenskapliga och en bredd av olika kompetenser bör vara representerade.

Flera av FOI:s uppdragsgivare har behov av att förstå framtidens energiförsörjning utifrån olika säkerhetspolitiska synvinklar. Inom ramen för enskilda tematiskt orienterade uppdrag, som oftast hanterar mycket specifika frågeställningar, är det sällan möjligt att samtidigt utveckla och ta ett samlat grepp om den teoretiska grund som vetenskapligt baserade studier bör vila på. FOI har därför finansierat detta initiativ.¹

Författarna vill särskilt tacka David Harriman, Tomas Malmlöf, Eva Mittermaier och Niklas Rossbach för idéer och synpunkter på rapportutkast. Underlag från workshoppar inom ramen för annan verksamhet har också bidragit till delar av rapporten. Vi tackar därför Johan Askerlund, Henrik Carlsen, Märta Carlsson, Annika Carlsson-Kanyama, Mikael Eriksson, Jan Frelin, Jerker Hellström, Lars Helmrich, Lena Hovmark, Madelene Lindström, Fredrik Lindvall, John Rydqvist, Eric Sjöberg, Rafael Vilén, Teresa Åhman och Malin Östensson.

Delar av rapporten baseras på tidigare utförda uppdrag och pågående forskning åt Energimyndigheten och Forsvarsmakten, vars långsiktiga stöd och finansiering av detta forskningsområde tacksamt framhålls.

Daniel K Jonsson

Projektledare och redaktör

www.foi.se/energi

¹ Där följande underlagsrapport också ingår: Sonnsjö, H. (2014). *Om internationella relationer och energisäkerhet*. FOI-R--3824--SE.

Författarna

Daniel K Jonsson är tekn. dr. och forskningsledare på FOI och har erfarenhet av metodutveckling, omvärldsanalys och framtidsorienterade studier med ett sociotekniskt systemperspektiv inom samhälls- och infrastrukturplanering, säkerhetspolitik och försvarsplanering. Daniel har ett särskilt intresse för scenariostudier om energi och klimatförändringar och har under senare år arbetat med att etablera energisäkerhetsforskningen på FOI. Daniel är dessutom associerad forskare vid avd. för Miljöstrategisk analys på Kungliga tekniska högskolan, KTH, och ledamot i Svenska kraftnäts elberedskapsråd.

Bengt Johansson är docent och verksam vid FOI och Miljö- och energisystem vid Lunds universitet. Han har mångårig erfarenhet av energisystemforskning och policyanalyser såväl på övergripande systemnivå som mer specifikt kring transport- och industrisektorerna och förutsättningarna för att öka användningen av förnybar energi. Från att tidigare huvudsakligen ha haft fokus på kopplingen mellan klimatpolitik och energisystemets utveckling har Bengt under senare år vidgat sitt arbete till att i ökande grad även innefatta energisäkerhetsfrågan.

André Månsson är doktorand i miljö- och energisystem på Lunds universitet. Hans forskningsintresse är att studera interaktionen mellan säkerhet och energiförsörjning samt hur denna relation skulle kunna förändras. André har en bakgrund som civilingenjör i industriell ekonomi samt studier inom bland annat nationalekonomi, statsvetenskap och underrättelseanalys.

Hannes Sonnsjö är analytiker på FOI med bakgrund som statsvetare med särskilt fokus på klimat och energi. Hannes verksamhetsområde omfattar bl.a. omvärldsanalys, scenariostudier och metodutveckling inom krisberedskap, komplexa risker, 'early warning'-system och energisäkerhet. Hannes har deltagit i Framtidskommissionens analysarbete och varit expertstöd åt MSB. Sedan januari 2014 är Hannes stationerad i Bryssel för att, på FOI:s uppdrag, bevaka EU:s roll som krishanteringsaktör samt policyutvecklingen inom energi- och klimatområdet.

Innehållsförteckning

1	Inledning: De talar om energi, säkerhet och framtid men vad menar de egentligen?	9
2	Att förstå framtiden via scenarier	15
	<i>Daniel K Jonsson</i>	
2.1	Olika framtidsstudieperspektiv	15
2.2	Scenarioplanering.....	17
3	Möjliga utvecklingsvägar för framtidens energisystem	23
	<i>Bengt Johansson</i>	
3.1	Ekonomiska faktorer	24
3.2	Tekniska faktorer	26
3.3	Resursmässiga faktorer	28
3.4	Politiska faktorer	30
3.5	Ett urval av energiframtidsscenarier	32
3.6	Avslutande diskussion.....	42
4	Att förstå energisäkerhet genom internationella relationer	45
	<i>Hannes Sonnsjö</i>	
4.1	Teoretiska utgångspunkter för att förstå energisäkerhet	46
4.2	Ett vidgat perspektiv utifrån Köpenhamnskolan	53
4.3	Avslutande diskussion om energins säkerhetspolitiska relevans	59
5	Energi och konflikter: översikt och analytiskt ramverk	65
	<i>André Månsson</i>	
5.1	Energisystemet som ett objekt i en konflikt	67
5.2	Energisystemet som konfliktmedel	70
5.3	Energisystemet som orsak till instabilitet.....	71
5.4	Analytiskt ramverk.....	77
5.5	Avslutande reflektioner.....	81

6	Vilka säkerhets- och geopolitiska utmaningar står EU inför givet en förändrad energisituation? – ett scenarioexempel	88
	<i>Daniel K Jonsson och Hannes Sonnsjö</i>	
6.1	Scenario 1: Ett försvagat EU på en dåligt fungerande energimarknad präglad av maktbalans mellan USA och Kina	92
6.2	Scenario 2: Ett protektionistiskt, säkerhetsorienterat och eldrivet EU med oro för terrorism och Ryssland.....	94
6.3	Scenario 3: EU som federal nattvaktarstat med ny demografi i en omvärld präglad av USA:s energirevolution	97
6.4	Scenario 4: Ett splittrat nygammalt Westfaliskt Europa med olika energiförutsättningar	99
6.5	Scenario 5: Ett flerkärnt EU i en multipolär, marknadsorienterad och globaliserad energiomvärld	102
6.6	Scenario 6: Ett starkare EU präglat av klimatmedvetenhet i en omvärld präglad av ett starkt Kina	104
6.7	Vad blir handlingsutrymmet i de alternativa scenarierna?	107
7	Energi och säkerhet i ett framtidsperspektiv: avslutande diskussion	110
7.1	Bilden av energi och säkerhet i ett framtidsperspektiv är inte entydig	110
7.2	Energisystem: objektivet och trögrörigt? Säkerhet: subjektivt och föränderligt?	113
7.3	Vilka energiframtider är förenliga med vilka säkerhetsframtider?	114
7.4	Beslutsfattarens perspektiv	116
7.5	Analytikerns perspektiv	121
	Bilaga: Energipublikationer av FOI-forskare	126

1 Inledning: De talar om energi, säkerhet och framtid men vad menar de egentligen?

Framtiden är i många avseenden oviss och en ödmjuk attityd inför den och de osäkerheter den förknippas med är hälsosam. Trots det kan vi vara tämligen övertygade om att vi kommer att behöva energi även imorgon, nästa år och så länge som mänskliga samhällen existerar. För energi är en del av vår vardag. Energi har varit en förutsättning för utvecklingen av det moderna samhället. Tillgången till billig energi har varit den kanske viktigaste förutsättningen för 1900-talets starka ekonomiska tillväxt. Idag är den fossila energins miljö- och klimateffekter, dess knapphet, koncentration och ojämna fördelning sammanflätade aspekter med säkerhetspolitisk relevans. Den framtida globala energiförsörjningen och omställningen därtill kan komma att få betydande påverkan på framtida säkerhetspolitiska förhållanden.

Det är många som pratar om energi, framtid och säkerhet i ett ganska högt tonläge men vad menar de egentligen? Det talas om energisäkerhet, importberoende och försörjningstrygghet (är det samma saker?). Energins roll lyfts också i säkerhets- och geopolitiska sammanhang och hot om utpressning via det så kallade energivapnet är ett välventilerat tema. Vidare diskuteras indirekta säkerhetskopplingar mellan energin och klimatförändringarna, samt behovet av billig energi för utveckling och fattigdomsbekämpning. Exempel på hårdare frågor är kopplingen mellan fredlig kärnkraft och spridningen av kärnvapen samt farhågan om framtida olje- och naturresurskonflikter. Slutligen lyfts ofta energins betydelse för den nationella säkerheten, vilket i ett amerikanskt sammanhang ('national security') är liktydigt med att ge en fråga högsta prioritet.

I texttrutan nedan följer en sammanställning av citat som på olika vis berör energi, säkerhet och framtid, vilket påvisar frågans bredd. Samtidigt tydliggörs att djupare förståelse av temat är ett svårfångat mål, inte minst för att det förekommer motstridiga slutsatser, ibland beroende på förekomsten av olika världsuppfattningar, ibland beroende på skilda syften och intentioner:²

² Flertalet citat är hämtade från www.brainyquote.com och en.wikiquote.org och har i regel inte kunnat beläggas med säkra skriftliga källor. Vidare är ett antal citat översättningar från originalspråk till engelska. Citaten bör därför inte återges med denna rapport som referens.

Safety and certainty in oil lie in variety, and variety alone. **Winston Churchill, Storbritanniens marinminister, 1913**

Everything adds up to a major crisis. Humanity is faced with a global energy crisis [...] The core of the crisis lies in the increasing shortage of oil. **George Soros, ungersk miljardär och investerare, 2007**

When there were some new [oil] finds, I told them, 'no, leave it in the ground, with grace from god, our children need it'. **Abdullah bin Abdulaziz al-Saud, Saudiarabiens kung, 2008**

Some day, incidentally, when coal and oil are exhausted, the Sahara may become the trap for capturing direct power from the Sun. **Halford John Mackinder, professor i geografi, London School of Economics, 1943**

If history is any guide, oil will eventually be overtaken by less-costly alternatives well before conventional oil reserves run out. **Alan Greenspan, US Federal Reserve, 2005**

Beroendet av oljan kan i en tid av internationell oro och internationella kriser innebära ett hot mot vårt nationella oberoende och vår neutralitetspolitik. **Olof Palme, Sveriges statsminister, 1975**

Vi ser hur energisäkerhet blivit ett begrepp mitt i den internationella politiken. **Carl Bildt, Sveriges utrikesminister, 2010**

A nation that can't control its energy sources can't control its future. [...] Energy security is national security. [...] I think that in ten years, we can reduce our dependence so that we no longer have to import oil from the Middle East or Venezuela. **Barack Obama, USA:s president, 2006 & 2008**

Our concern is not about the flow of electrons between the turbine and the switch in somebody's house. Our concern is primarily about the framework of democratic and accountable resource allocation. **Paul Theron, ANC National Meeting on Electrification, University of Cape Town, 1992**

Whereas previously the issue of security of supply was a technical issue reserved for the very specialised engineer or system operator, now the issue of energy security is on the table of every energy minister, as well as foreign, finance and industry ministers across Europe. **Andris Piebalgs, EU:s energikommissionär, 2006**

The energy of the future is becoming a global security issue that is directly linked to questions regarding the environment, the economy and jobs. The global energy system stands at the beginning of fundamental change. **Peter Voser, CEO Shell, 2011**

[N]ew nations have entered enthusiastically into industrial production, thereby increasing their energy needs. This has led to an unprecedented race for available resources. Meanwhile, some parts of the planet remain backward and development is effectively blocked, partly because of the rise in energy prices. What will happen to those peoples? **Benedictus XVI, påve, 2007**

The crux of geopolitics in the next generation is not the war plans of the great powers but their energy consumption plans. **Simon Dalby, professor, Balsillie School of International Affairs, 2013**

Energy determines today international security and social as well as economic development in many respects. In reality the wellbeing of millions of people is directly dependent in energy security. **Vladimir Putin, Rysslands president, 2006**

Let us examine how to put together a unified Russian-Saudi strategy on the subject of oil. The aim is to agree on the price of oil and production quantities that keep the price stable in global oil markets. **Bandar bin Sultan, saudisk prins och chef för underrättelsetjänsten, 2013**

Today, large, flexible, and well-functioning energy markets provide security by absorbing shocks [...] Thus, governments must resist the temptation to bow to political pressure and micromanage markets. **Daniel Yergin, Cambridge Energy Research Associates, 2006**

Energy security is simply too important to be trusted to the uncertainties of energy markets. **Flynt Leverett, professor i internationella relationer, Pennsylvania State University, 2009**

Vad säger egentligen citaten? För det första, citaten speglar olika synsätt på framtiden. För somliga är framtiden något oundvikligt vi måste skydda oss emot (eller bejaka) medan andra ser möjligheten att forma framtiden. Somliga förutspår framtiden med hjälp av att snegla i historiens backspegel medan andra ser något helt nytt och okänt komma. Vidare kan tidsperspektivet vara betydelsefullt – hur långt bort sträcker sig framtiden egentligen? När det handlar om naturresurs-, miljö- och utvecklingsfrågor betonas i regel ett mer långsiktigt perspektiv medan näringslivet och säkerhetspolitiken oftast prioriterar närheten till nuet. Det är i varje fall uppenbart att det inte finns en entydig bild av framtiden – det gäller inte minst framtidens energiförsörjning.

För det andra anas olika tolkningar av vad säkerhet är. Det är enkelt att inse att *säkerhet* och *trygghet* är subjektiva konstruktioner. Det som anses tillräckligt bra för någon kanske inte alls är acceptabelt för någon annan. Vi kan inse förekomsten av skilda synsätt mellan olika individer men också mellan olika länder och olika tidsepoker. Citaten ovan ger mycket litet vägledning i vad som kan anses som tillräckligt god säkerhet men tydliggör samtidigt att det finns olika sätt att se på vad som avses med säkerhet, t.ex. i termer av nationell säkerhet, ekonomisk trygghet, tillgång till fysiska resurser, politiska risker, arbete, välfärd och miljö. Det är tydligt att olika världsåskådningar, avseende säkerhet, förekommer och att olika aktörer kan ha olika syn på vad som kommer att prägla de framtida internationella säkerhetsstrukturen liksom hur energifaktorn kan komma att påverka – och påverkas av – de framtida internationella relationerna.

Rapportens syfte och avgränsning

Det övergripande syftet med denna rapport är att nyansera föreställningen om energi och säkerhet i en internationell kontext. Det handlar om förmedla insikten om att uttalanden inom energi-framtid-säkerhetskomplexet – exempelvis citaten ovan men även motsvarigheter uttryckt som policy, strategier eller forskningsresultat – alltid baseras på underliggande antaganden och subjektiva perspektiv och ibland även på en mer eller mindre dold agenda. Dessa antaganden och perspektiv – i den mån de är synliga – kan för det mesta utmanas. Det finns ofta mer än en sanning och historien visar att tvärsäkra uttalanden om framtiden i högsta grad är en färskvara men eftersom människan lever i nuet och präglas av vad som känns rätt och rimligt just nu kan sådan tvärsäkerhet få stort genomslag. Detta kan innebära problem för dem som ägnar sig åt beslutsfattande i ett långsiktigt perspektiv.

Denna rapport har ett säkerhetspolitiskt fokus baserat på kopplingen mellan energi och internationella relationer respektive energi och konflikter. Men energisäkerhetsbegreppet omfattar många betydelser och tolkningar. Å ena sidan kan energisystemet ses som ett objekt, som kan utsättas för hot av olika slag som kan leda till störningar och avbrott oavsett orsak, till exempel;

- naturhändelser,
- tekniska fel,
- marknadsmisslyckanden,
- geologisk knapphet, eller
- medvetna handlingar.

Objektet är alltså ett fungerande energisystem som inte bara berör konsumenters och importländers önskan om försörjningstrygghet, dvs. illgänglighet till energi i tillräckliga mängder till ett rimligt pris, utan också producenters och exportländers beroende av efterfrågan av och inkomster från energin.

Å andra sidan kan energi ses som ett subjekt som potentiellt kan generera ny, eller ökad, osäkerhet av något slag. Det kan handla om tekniska risker, till exempel;

- nukleära risker,
- dammsäkerhetsaspekter,
- explosivitetsrisker,
- miljö- och hälsorisker och
- hot mot vatten- och livsmedelsförsörjningen.

Vidare tillkommer sociala och ekonomiska aspekter som berör bland annat;

- förekomst av korruption,
- brist på hänsyn till mänskliga rättigheter,
- bristande sociala förhållanden i exportländer och
- energifattigdom i importländer.

När energi, eller energisystemet, genererar eller förstärker politiska risker avses exempelvis;

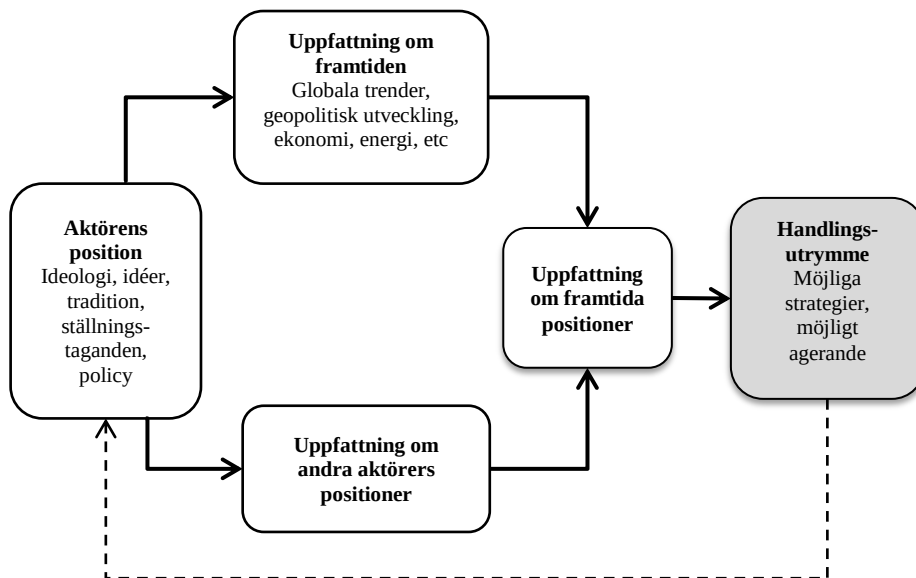
- geopolitiska risker,
- osunda beroenden och möjligheten att utnyttja politiska påtryckningar,
- spänningsökande militarisering av energiförsörjningskedjan och
- förekomsten av energirelaterade konflikter.³

Energi- och säkerhetskomplexet är alltså brett och mångtydigt. Då denna rapport fokuserar på säkerhetspolitik och den internationella kontexten blir exempelvis tekniska aspekter och fysiska risker i första hand relevanta genom indirekt påverkan.

Säkerhetspolitik och formandet av internationella maktstrukturer och relationer är ett spel där olika aktörer positionerar sig gentemot varandra och försöker tolka

³ Att betrakta energisystemet som antingen ett objekt eller subjekt i en säkerhetskontext lanserades av Bengt Johansson (2013).

varandras intentioner. När detta görs i en framtidskontext kan ett handlingsutrymme skönjas som fungerar som vägledande för vad en viss aktör kan eller bör göra idag för att förbättra sin framtida situation eller upprätthålla *status quo*. Detta i enlighet med följande figur, som är en central utgångspunkt för denna rapport:



Figur 1.1. Från position till handlingsutrymme via uppfattningen av framtiden och andra aktörers positioner.⁴

Rapportens disposition

I kapitel 2 ger Daniel Jonsson en kort sammanfattning av olika principiella sätt att uppfatta framtiden. Särskild tyngdpunkt ges åt användningen av scenarier i syfte att hantera osäkerhet.

I kapitel 3 diskuterar Bengt Johansson möjliga vägar för framtidens energisystem via ekonomiska, tekniska, resursmässiga och politiska påverkansfaktorer. Vidare ges exempel på olika bilder av energiframtiden baserade dels på olika grundläggande sätt att betrakta framtiden, dels på olika aktörers perspektiv och deras syn på hur vissa energirelaterade mål kan nås.

⁴ Figuren är inspirerad av Hoogeveen & Perlot 2005

I kapitel 4 beskriver Hannes Sonnsjö olika sätt att förstå energi- och säkerhetskomplexet genom olika skolbildningar inom internationella relationer präglade av samverkan eller rivalitet och konflikt mellan olika aktörer, t.ex. strukturell neorealism, institutionell neoliberalism och den socialkonstruktivistiska Köpenhamnsskolan.

I kapitel 5 fördjupar André Månsson konfliktdimensionen i energi- och säkerhetskomplexet och ger ett ramverk för vidare analys där energi kan ses som ett mål (eller objekt) i en konflikt, ett konfliktmedel eller en orsak till konflikt (eller instabilitet).

I kapitel 6 ger Jonsson och Sonnsjö ett exempel på en scenariostudie där olika tänkbara framtida energi- och geopolitiska förhållanden ger olika säkerhetsimplikationer för ett framtida EU och därmed olika handlingsutrymmen.

Rapporten avslutas, i kapitel 7, med en sammanfattande syntes där bl.a. energi och säkerhet i ett framtidsperspektiv belyses utifrån dels beslutsfattarens perspektiv, dels analytikerns perspektiv.

Referenser

BrainyQuote, hemsida www.brainyquote.com

Hoogeveen, F. & Perlot, W. (red.) (2005). *Tomorrow's Mores: The International System, Geopolitical Changes and Energy*. Clingendael International Energy Programme (CIEP) [online]
http://www.clingendael.nl/publications/2006/20060117_ciep_study_hoogeveen_perlot.pdf

Johansson, B. (2013). A broadened typology on energy and security. *Energy* 53, 199-205

Wikiquote, hemsida en.wikiquote.org

2 Att förstå framtiden via scenarier

Daniel K Jonsson

Att tänka på framtiden och planera för det okända är ett återkommande inslag i människans vardagsliv. Om man vill förstå framtiden och skapa beredskap inför framtida utmaningar behöver man hantera osäkerhet. Detta är något vi för det mesta klarar av genom ett framgångsrikt användande av intuition, eftertanke och sunt förnuft. Dessa förträffliga verktyg är våra viktigaste tillgångar vid långsiktig planering – även om det handlar om komplexitet bortom vardagslivet liksom sammanhang och konsekvenser betydligt större än den enskilda individen. Med detta sagt, finns det ändå ibland anledning att systematisera sitt sätt att närma sig framtiden. Ett sätt att göra det på är genom att använda scenarier.⁵

2.1 Olika framtidsstudieperspektiv

Scenarier är ett vanligt sätt att närma sig framtidsfrågor, exempelvis energi. Den typ av scenario- eller framtidsstudiemetodik som det är lämpligt att använda sig av beror helt och hållet på syftet med framtidsarbetet. Den första frågan att ställa är därför vad man egentligen vill med framtiden. Förstå och lära mer om den? Förutsäga? Planera och skapa beredskap? Försöka påverka och forma? Dra fördel av? Nå framtida mål? Skapa handlingsfrihet? Och så vidare... I kapitel 3 ges ett antal exempel på olika scenarioarbeten inom energiområdet med olika syften.

Det är först när man har tydliggjort vad man vill som man också vet vilka frågor man vill ha svar på. En indelning av scenarier som baseras på sådana frågor är exempelvis följande:⁶

- *Vad kommer att hända?*
- *Vad kan hända?*
- *Hur kan ett visst mål nås?*

Den första frågan – vad kommer att hända? – kan besvaras av den vanligast förekommande framtidsstudiemetoden, nämligen prognoser eller **prediktiva scenarier**. Det handlar om trendframskrivningar och extrapoleringar där historiska data används för att förstå framtiden. Exempel på prediktiva scenarier på kort sikt är väderleksprognoser, på medellång sikt (månader-år) ränte- och tillväxtprognoser medan längre prognoser (år-decennier) förekommer bl.a. för

⁵ Kapitlet baseras på Jonsson & Sonnsjö 2012

⁶ Börjeson et al. 2006

energiråvarutillgång och inom studier av befolkningsutveckling. Den osäkerhet som förknippas med prognoser ökar ju längre bort i tiden prognoserna sträcker sig. Osäkerheten kan reduceras men aldrig elimineras. Prediktiva scenarier speglar en strävan att beskriva *det mest troliga*.

Att besvara den andra frågan – vad kan hända? – görs oftast inte kvantitativt utan kvalitativt. Angreppssättet brukar benämnas **explorativa scenarier**, som belyser *det möjliga*. Explorativa scenarier är ett samlingsbegrepp för en rad olika scenariotyper, t.ex. omvärldsscenarier, externa scenarier och strategiska scenarier. Den fundamentala skillnaden handlar om vilka möjligheter en planerande aktör har att påverka den utveckling som avses studeras. Externa scenarier fokuserar på just externa faktorer, dvs. sådana som ligger utom aktörens kontroll. När s.k. interna faktorer inkluderas, vilka samspelar med externa faktorer, brukar benämningen strategiska scenarier användas. Den explorativa ansatsen förknippas med s.k. scenarioplanering, vilken diskuteras mer utförligt i avsnitt 2.2 nedan.

En scenariovariant som kan omfatta både prediktiva och explorativa inslag är s.k. 'what if'-scenarier. Utgångspunkten är den prediktiva metodiken, dvs. man antar att för en viss företeelse existerar predikterbarhet. Det explorativa inslaget kan vara variationer i de parametrar som på något vis ingår i prediktionen men också trendbrott som kräver justering av själva prediktionsmodellen, dvs. medför nya villkor för fortsatt prediktion.

Måluppfyllande framtidsbilder och visioner – den tredje frågan ovan – besvaras av **normativa scenarier**, som belyser *det önskvärda*. Sådana scenarier kan göras bl.a. med hjälp av s.k. backcasting-metodik. Det handlar om att formulera ett långsiktigt framtida mål (ofta på samhällelig nivå) och stegvis analysera vilka förändringar som krävs för att nå från framtid till nutid. Att analysen sker baklänges i tiden har gett upphov till begreppet backcasting (i kontrast till forecasting).

Vidare finns dystopiska scenarier som i viss mån kan ses som motsatsen till normativa scenarier men också som s.k. 'worst-case'-scenarier, som kan vara av prediktiv eller explorativ karaktär men kan också vara händelsescenarier. Händelsescenarier är till sin karaktär ofta explorativa men illustrerar möjliga alternativa händelseförlopp snarare än omvärldsscenarier som oftast har karaktären av alternativa framtida tillstånd. Ett exempel är de scenarier som låg till grunden för försvarsplaneringen under det kalla kriget.

2.2 Scenarioplanering

Scenariometodik i allmänhet och explorativa scenarier i synnerhet har i den moderna historien förankring inom försvarsområdet som ett planeringsverktyg.⁷ I början av efterkrigstiden växte scenariometoder fram som en del av operations- och systemanalys samt strategisk planering, inom det militär-industriella komplexet där den amerikanska tankesmedjan RAND var betydelsefull (senare även österrikiska IIASA, International Institute for Applied Systems Analysis). Efterkrigstiden var framför allt prognosernas guldålder – bland annat med tanke på den relativt sett goda förutsägbarheten under rekordåren – men den explorativa scenariometodiken spreds till det civila samhället under 1960-talet eftersom prognoserna oftast inte kunde hantera kvalitativa aspekter. Det stora genombrottet för kvalitativa scenarier kom dock under 1970-talets oljekriser (eftersom de flesta prognoser visade sig vara oförmögna att förutspå det som då inträffade) då oljebolaget Shell kom lindrigare undan delvis tack vare användandet av omvärldsscenarier som underlag vid strategiska beslut.⁸ I Sverige utvecklades och användes scenariometodik bl.a. av FOI:s föregångare FOA (Försvarets forskningsanstalt) och Sekretariatet för framtidsstudier (numera Institutet för framtidsstudier).⁹

Scenarioplanering associeras oftast med en aktör, eller en sakägare, som står inför ett beslut eller en planeringssituation. Samtidigt används scenarioplaneringsmetodik också av forskare och analytiker i mer renodlade kunskapsgenererande syften, vilket innebär något förändrade förutsättningar för processen. Om en långsiktigt planerande aktör ägnar sig åt omvärldsanalys, men har små möjligheter att påverka den del av omvärlden som är relevant för just den aktören, så är endast de prediktiva och explorativa angreppssätten relevanta. Det explorativa alternativet begränsas dessutom till externa scenarier då de interna faktorerna (de som aktören råder över) inte bedöms styra eller påtagligt påverka det system som scenarierna avser spegla. Forskaren eller analytikern med syfte att generera generell kunskap om framtiden, och som dessutom inte behöver ta hänsyn till någon specifik planeringskontext, har högre frihetsgrader. Antaganden – möjligen varierande sådana – kan göras om olika aktörers förmåga och vilja att påverka olika framtidsprocesser, vilket gör även de normativa ansatserna relevanta.

Om en sakägande planerande aktör med liten förmåga att påverka den relevanta omvärlden ändå vill ha en så entydig bild som möjligt av framtiden förefaller det rimligt att försöka göra prognoser (prediktivt, det troliga) snarare än att spekulera i det mångtydiga och osäkra (explorativt, det möjliga). På ett intuitivt plan är detta en rimlig slutsats men det är inte endast ambitionen som avgör vilket

⁷ Dreborg 2004

⁸ van der Heijden 1996

⁹ Kaijser & Tibergh 2000, Ingelstam 2002

angreppssätt som är mest lämpligt utan även frågeställningens karaktär och komplexitet. Den stora skillnaden mellan de prediktiva och explorativa angreppssätten ligger i hur osäkerhet hanteras. Prediktiva scenarier är för det mesta kvantitativa och osäkerheten reduceras i det första steget så långt det går med hjälp av god datainsamling och statistiska metoder. Vidare kan kvarvarande osäkerhet i resultatet kalkyleras och redovisas. För explorativa scenarier handlar det i sin renodlade form snarare om att de alternativa scenarioutfallens syfte är just att spegla rådande osäkerheter om framtiden. I valet av prediktivt eller explorativt angreppssätt bör därför var och en av de aspekter som avses studeras underkastas följande systematik – givet att man antingen inte kan eller inte vill påverka omvärden:¹⁰

1. Finns det *en* prediktiv modell som vi litar på?

- | | | |
|-----------|---|---------------------------------|
| a. Om Ja | → | Gör prognos/trendframskrivning. |
| b. Om Nej | → | Gå vidare till 2 |

2. Finns det *flera* prediktiva modeller som vi litar på?

- | | | |
|-----------|---|--------------------------------|
| a. Om Ja | → | Gör flera prediktiva scenarier |
| b. Om Nej | → | Gör explorativa scenarier |

Ovanstående systematik syftar till att välja det angreppssätt som mest reducerar osäkerheten. Men precis som man kan tänka sig prediktioner utan tillförlitliga kvantitativa modeller (t.ex. kvalitativa prediktioner via expertpaneler) kan man också göra kvantitativa explorativa scenarier. Det beror alldeles på vilket syfte man har. Kvalitativa explorativa scenarier är inte bara ett sätt att *hantera osäkerhet* under beslutfattande i ett framtidsperspektiv, utan också ett sätt att *utnyttja osäkerhet*, som ett utökat planeringsunderlag. I bägge fallen handlar det om situationer där externa faktorer anses viktiga. Vidare brukar detta angreppssätt kräva ett tidsperspektiv som inte är alltför kort. Scenarioplanering handlar om att förbereda sig för det okända och större förändringar uppkommer sällan över en natt. Dessutom är den prediktiva metodiken tämligen framgångsrik avseende kortsiktiga förändringar inom vissa områden, t.ex. trafikmönster, energianvändning och konjunkturutveckling under normalförhållanden, samt teknikförbättring inom etablerade nischer.

Vid explorativa scenariostudier är *fokusfrågan* ett centralt begrepp vad avser både forskare och planerare. Om det handlar om en skarp planeringssituation så måste fokusfrågan förankras så den berörda aktören, dvs. den som ska använda scenariostudien i sitt strategiska arbete, ges möjlighet att delta i processen med

¹⁰ Förenklat utifrån Dreborg 2004

att formulera den.¹¹ Fokusfrågan anger inte bara tematisk avgränsning utan kan också specificera avgränsning i tid och rum, samt vara mer eller mindre tydlig avseende vilken eller vilka aktörer som de framtida förändringarna berör. För att åstadkomma användbara scenarier bör fokusfrågan inte vara alltför allmänt hållen. Exempel på fokusfrågor kan vara:

- Vilka är de långsiktiga konsekvenserna för mänskligt välbefinnande i relation till förändringar i ekosystemen och de tjänster dessa genererar?¹²
- Hur kan vi förbereda oss på, eller kanske till och med påverka, den dramatiska utveckling som de globala energisystemen kommer att genomgå under kommande år?¹³
- Vilka är de potentiella och långsiktiga konsekvenserna av klimatförändringar på matproduktion i östra Europa och hur kan våldsutbrott liknande de som förekom under den arabiska våren undvikas?¹⁴

Ett krav man brukar ställa på explorativa scenarier är att de ska vara *relevanta*, *utmanande* och *plausibla*.¹⁵ Det vill säga, de ska vara relevanta för fokusfrågan. Annars bidrar de ju inte med insikter av betydelse för aktuell kontext. De ska vara utmanande för att vidga föreställningsramarna om vad som kan hända vid sidan av den mest sannolika framtidsutvecklingen. Scenarier som inte är särskilt utmanande innebär utfall som sannolikt ändå hade kunnat hanteras inom ramen för rådande uppfattningar om vad som är troligt och rimligt. Scenarierna ska också vara plausibla, dvs. de måste kunna antas som möjliga framtidsutvecklingar för att kunna få acceptans och därmed kunna påverka och få genomslag i planeringen. Utvecklingar och händelser utöver detta kan analyseras separat i termer av exempelvis 'wild cards', chocker eller rupturer.

Om aktuell planerande aktör, eller beslutsfattare, huvudsakligen måste anpassa sig till omvärlden och den rådande agendan, vilket gäller de flesta planerande organisationer, är externa scenarier (eller omvärldsscenarier) mest relevanta. En aktör befinner sig i ett kontextfält som alltså oftast är betydligt större än både aktörens direkta påverkansfält och det s.k. transaktionsfältet, där ömsesidigt samspel mellan omvärlden och aktören är möjligt, se figur.

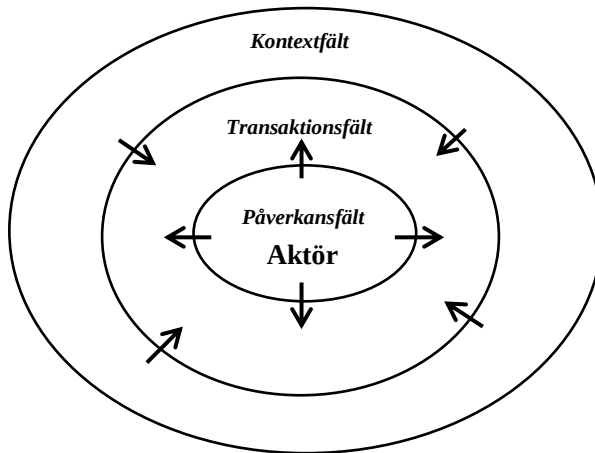
¹¹ Wright & Cairns 2011

¹² Millennium Ecosystem Assessment 2005

¹³ Shell 2008

¹⁴ Adelphi 2011

¹⁵ van der Heijden 1996



Figur 2.1. Principbild av en aktörs direkta påverkansfält (interna faktorer) och dess samspel med kontextfältet (externa faktorer) via ett transaktionsfält.¹⁶

Exempel på enskilda stora aktörer som däremot i viss mån kan påverka rådande agenda är t.ex. Microsoft, Apple och den amerikanska utrikesadministrationen. Där är det direkta påverkansfältet stort och transaktionsfältet kan i vissa fall till och med nästan överlappa kontextfältet. Även mindre aktörer kan gå samman och gemensamt försöka påverka agendan, exempelvis jordbrukssektorns inflytande inom EU, eller de många små utvecklingsländernas gemensamma hållning i klimatförhandlingarna. Där summeras de olika aktörernas direkta påverkansfält och transaktionsfält till något betydligt större så att en större del av kontextfältet överlappas. Undantagsvis kan också förhållandevis små enskilda aktörer påverka agendan, t.ex. företag med patent på någon strategiskt viktig teknologi. Dessa aktörer har fortfarande ett förhållandevis litet direkt påverkansfält men ett stort transaktionsfält.

Som tidigare beskrevs benämns explorativa scenarier som övervägande hanterar interna faktorer som strategiska scenarier. Då är frågan ställd så att det system som scenarierna avser spegla huvudsakligen är avgränsat till det direkta påverkansfältet och transaktionsfältet. Strategiska scenarier svarar typiskt på frågan – *Vad kan hända om vi agerar på ett visst sätt?* Strategiska scenarier integrerar alltså externa och interna faktorer så att de egna besluten vävs in i scenarierna.¹⁷

¹⁶ Baserat på Eriksson & Dreborg 2011, efter Emery & Trist 1965

¹⁷ Gunnarsson et al. 2006

Vid scenarioplanering är inte scenarierna i sig huvudresultatet. Det centrala handlar om att formulera strategier som kan fungera i alternativa möjliga framtider, dvs. scenarierna.¹⁸ En strategi som bedöms fungera väl i en bred uppsättning av föränderliga omvärldsfaktorer kan anses vara en robust strategi. Robusthet kan vara förknippad med högre kostnad och strategin kan ändå komma att visa sig vara felaktig om något oförutsägbart inträffar. En adaptiv strategi är antingen konstruerad så att den kan verkställas stegvis om omvärlden förändras på ett förutsägbart vis, eller att den från början är sjuksatt i sin helhet men kan justeras i takt med att omvärlden förändras. Adaptivitet kräver kontinuerlig omvärldsanalys och ett fungerande 'early warning-system', men om förvarningstiden blir för kort kanske strategin ändå inte fungerar.¹⁹ Beslut som innebär stark inlåsning, t.ex. dyra investeringar i teknologi eller infrastruktur med lång livslängd, grundas typiskt inte på adaptiv strategi.

I följande kapitel 3 ges en rad olika bilder av det framtida energisystemet via scenarier utifrån såväl prediktiva, explorativa som normativa perspektiv. I kapitel 6 ges ett exempel på ett scenarioarbete där energi- och säkerhetskomplexet belyses utifrån ett EU-perspektiv, som baseras på en explorativ ansats där graden av externa respektive interna faktorer varierar. Avslutningsvis, i syntesen i kapitel 7, diskuteras olika framtidsperspektiv i en energi- och säkerhetskontext, bl.a. avseende metodologiska utmaningar för forskare och analytiker samt frågor kring robusthet utifrån en beslutsfattaers perspektiv.

Referenser

- Adelphi (2011). *Climate Change and Food Security in Eastern Europe - Scenario Report* [online]
http://www.adelphi.de/files/uploads/andere/pdf/application/pdf/scenario_workshop_report_eastern_europe_final.pdf
- Börjeson, L., Höjer, M., Dreborg, K.H., Ekvall, T., Finnveden, G. (2006). Scenario types and scenario techniques – Towards a user's guide to scenarios. *Futures* 38(7), 723-739
- Dreborg, K.H. (2004). *Scenarios and structural uncertainty. Explorations in the Field of Sustainable Transport*. Doktorsavhandling, KTH
- Emery, F.E., Trist, E.L. (1965). The causal texture of organizational environments. *Human Relations* 18(1), 21-32

¹⁸ van der Heijden 1996

¹⁹ Börjeson et al. 2006; Gunnarsson et al. 2006

Eriksson, E.A., Dreborg, K.H. (2011). *Archetypal planning situations: A framework for selecting FTA tools for global challenges*. Fourth International Seville Conference on Future-Oriented Technology Analysis (FTA). FTA and Grand Societal Challenges – Shaping and Driving Structural and Systemic Transformations, Seville, 12-13 May 2011

Gunnarsson, U., Höjer, M., Dreborg, K.H. (2006). *Att använda scenarier – förslag till långsiktigt miljömålsarbete*. KTH, TRITA-INFRA-FMS 2006:3

Ingelstam, L. (2002). *System – att tänka över teknik och samhälle*. Energimyndigheten

Jonsson, D.K., Sonnsjö, H. (2012). *Att variera framtiden – diskussion om hur explorativa scenariers byggstenar kan användas i Försvarens omvärldsanalys*. FOI-R--3374--SE. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm

Kaijser, A., Tiberg, J. (2000). From Operations Research to Futures Studies: the Establishment, Diffusion and Transformation of the Systems Approach in Sweden 1945-1980, i Hughes, A.C. and Hughes, T.P. (eds.), *Systems, Experts and Computers: The Systems Approach in Management and Engineering, World War II and After*. MIT Press: Cambridge, Mass.

Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-Being; Scenarios Assessments vol. 2*. [online] <http://www.maweb.org/en/Scenarios.aspx>

Shell (2008). *Shell Energy Scenarios to 2050*. [online] http://www-static.shell.com/static/aboutshell/downloads/aboutshell/signals_signposts.pdf

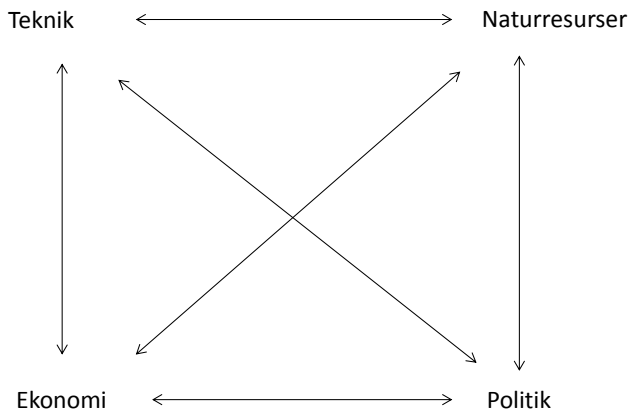
van der Heijden, K. (1996). *Scenarios: The Art of Strategic Conversation*. John Wiley & sons

Wright, G., Cairns, G. (2011). *Scenario Thinking. Practical Approaches to the Future*. Palgrave Macmillan: Chippingham and Eastbourne, Great Britain

3 Möjliga utvecklingsvägar för framtidens energisystem

Bengt Johansson

Energisystemets framtida utveckling beror av ett stort antal faktorer, se figur 3.1. Den ekonomiska utvecklingen har historiskt sett varit en viktig orsak till en ökande energianvändning, i synnerhet under ekonomiernas tidiga utveckling. Den ekonomiska utvecklingen kommer även i framtiden att vara av stor betydelse, inte minst genom att snabbväxande utvecklingsekonomier förväntas svara för en allt större del av energianvändningen medan användningen i tidigt industrialiserade länder stagnerar. Hur den exakta kopplingen mellan ekonomisk utveckling och energianvändning kommer att se ut i framtiden kommer dock att påverkas av preferenser och konsumtionsmönster liksom av den tekniska utvecklingen.



Figur 3.1. Faktorer som påverkar energisystemets långsiktiga utveckling

Införandet av ny effektivare teknik har historiskt sett i viss grad motverkat ökningen av energianvändningen. Den framtida teknikutvecklingen kommer också att vara av stor betydelse för energisystemets framtida utveckling. CCS (koldioxidavskiljning och lagring), förbättrade solenergitekniker, och förbättrad energilagringsteknik för elfordon är bara några exempel på nya teknologier som kan möjliggöra betydande förändringar av energisystemet.

Energisystemet har under de senaste hundra åren varit kraftigt beroende av fossila bränslen och frågan om när tillgången på billiga fossila bränslen ska ta slut har återkommit på agendan med jämna mellanrum, inte minst genom den under de senaste åren pågående debatten om peak-oil.²⁰ Samtidigt som man har sett att tillgången på traditionellt utvunnen olja och gas är begränsad, har nya teknologier utvecklats som möjliggör utvinning av mer svårtillgänglig olja och nya gasresurser som skiffergas. Detta faktum bedöms av många analytiker leda till att den globala energikartan behöver ritas om. Frågan om resurstillgång är även intressant vad gäller förnybar energi där såväl vattenkraft som bioenergi är resurser som är begränsade och som kan komma i konflikt med andra verksamheter.

Kopplingen mellan användningen av fossila bränslen och klimatförändringen har under de senaste decennierna vuxit fram som den kanske viktigaste drivkraften för omställningen av energisystemet i vissa delar av världen, inte minst inom EU. Där har ett flertal styrmedel införts med syfte att minska utsläppen, effektivisera energianvändningen och öka användningen av förnybar energi. Även om styrmedlen har flera andra syften, till exempel att minska beroendet av importerad energi, torde klimatfrågan ha varit den viktigaste drivkraften för införandet av dessa styrmedel.

Politiska faktorer påverkar också möjligheten att bygga ut kärnkraften. De politiska förutsättningarna påverkas i sin tur av synen på kärnkraftens säkerhet. I många länder finns ingen acceptans för utbyggnad och acceptansen påverkas av olyckor och incidenter t.ex. den i Fukushima 2011. Den framtida utvecklingen kan förväntas påverkas av förtroendet för kärnkraftens säkerhet men även av hur tekniken kommer att passa in under olika marknadsförhållanden.

Fortsättningen av avsnittet kommer att se ut enligt följande. Först görs en kortfattad genomgång av de ekonomiska, tekniska, resursmässiga och politiska faktorer som kan förväntas påverka energisystemets framtida utveckling. Därefter diskuteras möjliga framtida utvecklingar mer aggregerat utifrån ett urval av scenarier. Slutligen diskuteras kortfattat de osäkerheter som finns om den framtida energiutvecklingen.

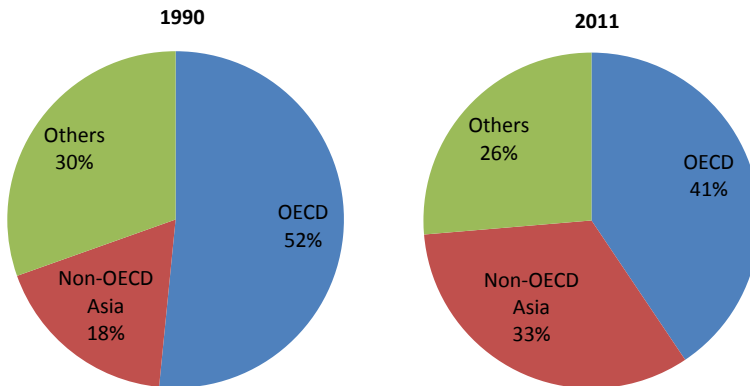
3.1 Ekonomiska faktorer

Historiskt sett har det funnits en tydlig koppling mellan ekonomisk utveckling och energianvändning både globalt och i enskilda länder. Särskilt i ett tidigt skede av ett lands ekonomiska utveckling är efterfrågan på energiintensiva produkter hög och energibehoven ökar därför snabbt. Med ökad produktion ökar också efterfrågan på godstransporter medan ökande inkomster ökar efterfrågan på privata transporter och större bostäder – vilka båda genererar en ökad

²⁰ Se t.ex. Aleklett et al. 2010; Söderholm 2003; IEA 2013

energianvändning. I detta tidiga utvecklingsskede ökar energiintensiteten (MJ/\$). I länder på en högre ekonomisk nivå är kopplingen mindre och bland annat effektivisering av energianvändningen och förändringar i näringslivsstrukturen har gett sjunkande energiintensiteter och möjliggjort att energianvändningen ökar avsevärt långsammare än den ekonomiska tillväxten – för att i vissa fall till och med stagnera eller minska.²¹

Om man studerar de senaste 20 åren har det skett en tydlig förändring av den globala energianvändningen där de snabbt växande utvecklingsländernas andel av primärenergianvändningen har ökat kraftigt medan OECD-ländernas andel har minskat, se figur 3.2. Detta är en trend som bedöms fortsätta även i framtiden.²²



Figur 3.2. Fördelning av den globala primärenergianvändningen 1990 och 2011 (IEA 2013).

Hur utvecklingen kommer att se ut i framtiden beror av den allmänna ekonomiska utvecklingen samt av konsumenternas framtida preferenser. Dessa påverkar efterfrågan på olika produkter och tjänster vilket i sin tur påverkar näringslivsstruktur och direkt efterfrågan av energi för uppvärmning, transporter och apparater. Efterfrågan påverkas också av hur priserna på framtida energibärare utvecklas, vilket i sin tur hänger samman med teknikutvecklingen, tillgången på naturresurser och befintliga policys vilket kommer att behandlas i kommande avsnitt. Nya användningsområden kan påverka energibehoven på ett sätt som ibland är svårt att förutsäga. Den kraftiga expansionen av IT i hemmen var exempelvis inget som förutsågs i prognoser och bedömningar av framtida energibehov för några decennier sedan. Nya värderingar kan förskjuta

²¹ Se t.ex. Rühl et al. 2012

²² IEA (International Energy Agency) 2013

prioriteringarna mellan transportmedelsval, hur man vill bo m.m.²³ Prioriteringen mellan arbete och fritid är inte för alltid givet vilket kan påverka de resurser och tid man har att utnyttja olika energitjänster. Vilken riktning en sådan utveckling kommer att ta i framtiden är inte självklar.

I de flesta studier om den framtida utvecklingen av energisystemet antas en fortsatt global tillväxt men där tillväxten är större i länderna utanför OECD. Det är ovanligt att man laborerar med scenarier med kraftigt avvikande tillväxtantaganden även om det kan förväntas ha en stor betydelse för den totala energianvändningen.

Det finns flera kopplingar mellan ekonomi och de tekniska, resursmässiga och politiska faktorer som kommer att diskuteras mer i detalj senare. Till exempel är ekonomiska resurser viktiga för att kunna driva på satsningar inom teknikutveckling och exploatering av nya energiresurser. Knapphet i energiresurser kan omvänt leda till ökande priser och en stagnerande ekonomisk utveckling²⁴ medan teknisk utveckling kan leda till motsatt effekt genom sänkta energikostnader. I sammanhanget kan det finnas en konflikt mellan exporterande länder som gynnas av höga energipriser medan den ekonomiska utvecklingen i industrialiserade länder påverkas negativt.

Klimatpolicys i form av t.ex. en pris på koldioxid kan komma att missgynna energiintensiva branscher och fossila bränslen och därmed påverka näringslivsstrukturen. I praktiken påverkar befintliga strukturer dock politiken och verkar därmed konserverande. Den totala effekten av klimatpolitiska åtgärder på den ekonomiska utvecklingen bedöms i de flesta studier²⁵ som begränsad (relativt antagna tillväxttal), åtminstone om omställningen börjar implementeras i ett tidigt skede och med god förutsägbarhet så att systemen inte låser in sig i lösningar som måste fasas ut i förtid.

3.2 Tekniska faktorer

Den tekniska utvecklingen inom energisektorn har stor betydelse för hur framtidens energisystem kommer att se ut. Teknikutvecklingen är viktig både för att ta fram helt nya tekniska lösningar och för att sänka kostnaderna. Teknikutvecklingen innehåller med andra ord både tekniska genombrott och kontinuerlig förbättring av existerande teknik

²³ Se t.ex. diskussionen om Peak car i Goodwin 2012 och analyserna i Steen et al. 1997 och Hedberg et al. 2003 som båda intresserar sig för hur olika preferensval påverkar hur framtida energianvändning kan komma att utvecklas.

²⁴ Brown & Yühel 2002 visar till exempel på kopplingen mellan ökade energipriser och minskad BNP-tillväxt.

²⁵ Se t.ex. Stern 2007; IPCC 2007

Nya tekniska lösningar har ökat förutsättningarna för att utvinna fossila bränslen, till exempel LTO (Light Tight Oil), skiffergas och olja ur djuphaven. Detta har betydelse för vilka kvantiteter fossil energi som kan utvinnas, se kommande avsnitt, men också var dessa resurser är lokaliserade, vilket kan påverka den geopolitiska kartan.

Teknisk utveckling har också lett till fallande kostnader för bl.a. vindkraft och solenergi som på så sätt har ökat i konkurrenskraft gentemot de fossila alternativen. Kostnaderna för nya tekniker faller oftast genom läreffekter när nya tekniska lösningar sprids.²⁶ Konkurrenskraften för dessa tekniker ökar således med större implementerade mängder och för att uppnå dessa effekter krävs det för nya tekniker i ett initialskede oftast någon form av skyddad nischmarknad eller marknadsstöd. Den storskaliga implementeringen av vindkraft och solenergi i Europa hade inte varit möjlig utan betydande subventioner (i de flesta fall har de varit i form av feed-in tariffer och elcertifikat). Likande former av stöd kommer i framtiden vara viktiga för andra nya tekniker. Ett dilemma med olika former av subventioner är att man i förväg inte kan vara helt säker på en tekniks framgång och att man därmed med stor säkerhet kommer att göra vissa felsatsningar.

Koldioxidavskiljning och lagring (CCS) spelar en stor roll i många scenariostudier trots att det inte finns några kommersiella anläggningar tillgängliga. Teknisk utveckling är nödvändig för en bredare användning, men intresset för att investera i utvecklingsanläggningar har hittills varit begränsat. CCS möjliggör fortsatt användning av fossila bränslen med avsevärt lägre klimatpåverkan än idag och skulle ha stor betydelse för vilka bränslen som skulle vara möjliga att använda för elproduktion. Även inom vissa industribranscher ses CCS som en lösning även om koldioxidflödena ofta är mer spridda där och kan vara svårare och kostsammare att fånga upp. CCS kan också vara en lösning för att producera koldioxidfria bränslen som vätgas från naturgas, kol och biomassa vilket skulle kunna bidra till en avkarbonisering av transportsektorn. CCS kopplat till biobränsleanläggningar skulle kunna innebära en möjlighet att eliminera koldioxid från atmosfären och minska den långsiktiga koldioxidhalten där.

För transportsektorn kan utvecklingen av teknik som möjliggör en storskalig spridning av el- och bränslecellsfordon vara av avgörande betydelse för möjligheterna att minska utsläppen i sektorn liksom för att reducera beroendet av fossila drivmedel. Utnyttjandet av el, eller för bränsleceller vätgas, skulle ge förutsättningar för flexibilitet vid valet av energiresurs för transporttjänster men beror av fortsatt utveckling av energilagringsteknik, både för el och för vätgas.

²⁶ Se t.ex. Neij 2008; Weiss et al. 2010

För båda dessa lösningar är lagringen i fordonen både kostsam och skrymmande. För vätgas finns också ett stort behov av utveckling av ny infrastruktur.²⁷

Biodrivmedel dominerar idag de alternativa drivmedlen för transportsektorn, mycket beroende på att de har de flytande drivmedlens fördel i hög energitäthet och enkel lagring. För att ta större del av drivmedelsmarknaden behövs en framgångsrik utveckling av 2:a generationens drivmedel som kan utnyttja cellulosabaserade råvaror. Så kallade elektrobränslen, dvs. kolväten som produceras från el genom elektrolys av vatten och koldioxid kan också vara ett alternativ i framtiden.²⁸ Det förenar samma flexibilitet i råvara som vätgas och el med samma enkelhet i användningen i fordon som biobränslen har. Ett huvudproblem är dock låg energieffektivitet och jämförelsevis höga kostnader.

Ovanstående är bara några exempel på områden där teknisk utveckling kan leda till betydande förändringar av förutsättningarna för olika tekniklösningar. Andra områden är exempelvis kärnkraft, vågkraft och artificiell fotosyntes. Minst lika viktig är dock utvecklingen av smarta lösningar på användarsidan såsom nollenergihus, effektiva energiprocesser, effektiva fordon och apparater.

3.3 Resursmässiga faktorer

Att det finns en begränsning i den långsiktiga tillgången på fossila bränslen är det få som ifrågasätter, snarast avser de skillnader som dyker upp i debatten (som framför allt handlar om olja och gas) främst när denna begränsade tillgång ska få genomslag på marknaden i form av ökande priser. Skillnaderna i synsätt bygger bland annat på olika bedömningar av vilka resurser som finns (och som kommer att upptäckas), vilka möjligheter som finns att utnyttja ”okonventionella” resurser samt med vilken hastighet investeringar i nya projekt kan komma till stånd.

Det senare beror i stor grad på vilken betalningsvilja det finns för fossila bränslen, hur väl marknaderna fungerar och hur säkra investeringsförhållandena uppfattas i de råvarurika länderna. Tillgångarna på konventionell olja och gas bedöms vara mer begränsade än tillgången på kol, se Tabell 3.1. Detta är ur ett klimatperspektiv problematiskt eftersom kol bidrar med klart större utsläpp av växthusgaser. Teknisk utveckling och miljömässiga restriktioner påverkar förutsättningarna för att utvinna okonventionell olja och gas. Under senare år har utvinningen av LTO (light tight oil) och skiffergas ökat kraftigt. Dessa svarar också för en stor del av de totala olje- respektive naturgaspotentialen. Stora

²⁷ Se t.ex. Johansson & Jonsson 2009 för en genomlysning av framtida transporttekniker.

²⁸ Nikoleris & Nilsson 2013

förhoppningar sätts till utvinning av olja från tjärsand, djuphavstillgångar m.m. men de miljömässiga och tekniska förutsättningarna är fortfarande oklara.²⁹

Tabell 3.1. Reserver och utvinningsbara resurser av fossila bränslen mätt i år med skattad produktion 2013. Källa IEA (2013).

	Reserver (år)	Utvinningsbara resurser (år)
Olja	54	178
Naturgas	61	233
Kol	142	3050

Även för förnybara energislag finns det begränsningar i uttag, men här är det det årliga flödet som är begränsat. Det gäller särskilt de i dag viktigaste förnybara energikällorna biomassa och vattenkraft. Tillgången på sol- och vindenergi är däremot, ur alla praktiska perspektiv, i det närmaste obegränsade. Vindenergi begränsas snarare än av resursbrist av acceptanssvårigheter på sina håll och svårigheter och kostnader att integrera alltför stora mängder variabel elproduktion i elsystemet, även om det senare hindret kan vara mindre än vad man tidigare trodde på grund av innovativa systemlösningar.³⁰ Det kommer dock i många fall atkräva betydande investeringar.

För bioenergi finns det tydliga begränsningar genom konkurrens kring råvaran för material och livsmedel, den täta interaktionen med de biologiska systemen som gör att uttaget inte kan vara större än vad som är möjlighet med hänsyn taget till den långsiktiga produktionsförmågan och bevarandet av biodiversitet och andra naturvärden. I forskningsstudien Global Energy Assessment³¹ skattas exempelvis potentialen för att utnyttja bioenergi till 145-170 EJ/år³² runt 2050 vilket kan jämföras med dagens totala globala energianvändning som uppgår till cirka 550 EJ.³³

²⁹ Enligt IEA (2013) motsvarar skiffergas cirka 25 % av de utvinningsbara resurserna av naturgas medan okonventionella oljor svarar för drygt hälften av de utvinningsbara oljorna. Bland dessa dominerar dock extratunga oljor och oljor från oljeskiffer.

³⁰ Se t.ex. Kempton & Tomic 2005; Bove et al. 2011; Söder (2013).

³¹ GEA 2012

³² 1 EJ = 10¹⁸ J = 24 Mtoe.

³³ IEA 2013

3.4 Politiska faktorer

Utvecklingen av olika länders energisystem drivs till stor del av de olika policyprioriteringar som görs i samhället. Det rör beslut som är inriktade på att säkra energitillförsel, att hålla en för näringslivet konkurrenskraftig prisnivå och att minska klimatpåverkan. Flera strategier kan syfta till att säkerställa mer än ett av dessa mål, t.ex. EU:s direktiv för förnybar energi som samtidigt syftar till att minska utsläppen av växthusgaser och minska EU:s importberoende. Detsamma gäller satsningar på kärnkraft som motiveras som en klimatåtgärd men som i många delar av världen också anses som ett viktigt alternativ för att säkra energitillförseln.

Ambitionsnivån inom klimatpolitiken är den del av energipolitiken som kraftigast kommer att påverka energisystemets utveckling. För att med en någorlunda hög sannolikhet nå det s.k. tvågradersmålet, vilket har accepterats både globalt³⁴ och på EU-nivå³⁵, bedöms det att de globala utsläppen behöver börja minska under det innevarande decenniet och halveras till 2050 jämfört med 1990³⁶. För industrialiserade länder behöver utsläppsminskningarna vara avsevärt större om man antar att per capita-utsläppen ska konvergera. EU har bedömt att utsläppen inom unionen kan behöva minska med 80-95 % till 2050 för att EU ska anses ha tagit sitt ansvar för de totala utsläppsminskningarna. Varje fördröjning av utsläppsminskningarna kommer att innebära att snabbare minskningar kommer att krävas i ett senare skede.³⁷

Att det finns en global överenskommelse som pekar ut de långsiktiga klimatmålen innebär inte självklart att det kommer att återspeglas i verkliga åtgärder. Svårigheter att komma överens om bördefördelning mellan länder är ett hinder på vägen. Ett annat är andra målsättningar som snabb industrialisering, bevarande av tung industri, och svårigheter att bryta preferenserna för koldioxidintensiva privata transporter. För EU:s del finns en ambition att fortsätta med klimatpolitiken även om inte övriga länder följer med men denna ambition har på senare tid ifrågasatts av flera grupper med önskemål att man bör prioritera industrins konkurrenskraft i stället.³⁸

Värt att notera är att förbättrad konkurrenskraft för gas relativt kol, som fallet har varit i USA under senare år, kan bidra till att utsläppen av växthusgaser begränsas även utan kraftfulla klimatpolitiska initiativ. Man bör dock i sammanhanget notera att de begränsningar av utsläppen som har följt av

³⁴ UNFCCC 2009. Copenhagen Accord och därefter följande beslut i Cancun.

³⁵ Se t.ex. European Council 2009. Presidency conclusions 18/19 Juni 2009

³⁶ Detta bedöms kunna leda till att tvågradersmålet, dvs. att den globala medeltemperaturökningen stannar vid 2 grader C, kan nås med >66 % sannolikhet. Naturvårdsverket 2012.

³⁷ Se t.ex. Guivarch & Hallegatte 2013

³⁸ <http://www.euractiv.com/energy/energy-council-set-turn-eu-clima-news-519883> (2013-11-28).

skiffergasexpansionen inte är tillräckliga för att förhindra den globala klimatiförändringen.

En annan politisk faktor av vikt är vilken acceptans som finns för en utbyggnad av kärnkraften. Denna skiljer sig åt mellan olika länder och styrs bland annat av synen på teknikens säkerhet. Den effekt olyckan i Fukushima har haft på kärnkraftens framtid i Tyskland är ett exempel på hur acceptansen för tekniken kan påverkas av negativa händelser. Även utvinningen av icke-konventionell olja och gas och utvinning av olja från djuphavet påverkas av politiska prioriteringar. Nu senast har det avspeglats sig vid regeringsbildningen i Norge där stöd för den nya regeringen har villkorats med stopp mot oljeutvinning utanför Lofoten av miljöskäl.³⁹

Det finns idag ingen gemensam politisk prioriteringsgrund mellan världens olika länder vilket innebär att utvecklingsvägarna kan komma att se olika för olika regioner. På övergripande energipolitisk nivå skiljer sig inriktningen åt mellan länder som koncentrerar sig på att skapa en nationell självförsörjning, genom ökad nationell produktion eller kontroll av utländska resurser, och länder som bejaktar en globaliserad energimarknad med begränsad nationell kontroll över flödena. De politiska prioriteringarna mellan klimat och exempelvis energisäkerhet kan också skilja sig åt mellan länder. Detta kan i sin tur leda till olika utveckling av energisystemen även om vissa lösningar kan vara relevanta oavsett prioritering. Dessutom kan teknisk spill-over äga rum, vilket kan medföra att klimatpolitiska initiativ som driver på en teknikutveckling inom exempelvis området förnybar energi kan förbättra den förnybara energins konkurrenskraft även i länder utan motsvarande klimatpolitisk inriktning. De intressen som energiexportör har kan omvänt leda till att man försöker obstruera politiska initiativ inom exempelvis klimatområdet.⁴⁰

Det är inte enbart politiska beslut som är direkt inriktade mot energisystemet som kan leda till effekter för energiförsörjningen. Graden av framgång inom utvecklings- och välfärdspolitik kan påverka graden av tillgänglighet till moderna energibärare och dessutom påverka den ekonomiska utvecklingen, vilken vi tidigare redovisat har en stor betydelse för energiefterfrågans utveckling. Industripolitik kan påverka utvecklingen av energiintensiva branscher vilket bland annat utvecklingen i Kina har visat under senare år. Detta leder till ytterligare ökad efterfrågan i dessa länder men kan också leda till minskningar i regioner där sådan industripolitik lyser med sin frånvaro, om inte andra konkurrensfördelar kan kompensera för detta.

³⁹ <http://www.hoyre.no/filestore/Filer/Politikkdokumenter/Samarbeidsavtale.pdf> (2013-11-28)

⁴⁰ Se t.ex. Gupta 2010

3.5 Ett urval av energiframtidsscenarier

I detta avsnitt beskrivs kortfattat några scenarier som speglar energisystemets möjliga utveckling på 20-40 års sikt. Det finns ett stort antal scenarier som beskriver möjliga utvecklingsriktningar för det framtida energisystemet. Här har vi valt att presentera ett urval som inkluderar sådana som har utvecklats av internationella organisationer (IEA), forskargrupper (GEA), företag (BP och Shell) samt ideella organisationer (NGOs) inom miljöområdet (här representerat av WWF). På grund av sin betydande roll som referenspunkt i såväl den vetenskapliga som den politiska diskussionen kommer beskrivningen av IEA:s scenarier att vara den som får störst utrymme medan övriga scenarier presenteras mer översiktligt.

Scenarierna som presenteras har något olika utgångspunkter. Något scenario är prediktivt och designat för att peka ut den framtid som anses vara mest trolig. Andra är explorativa och utforskar inverkan av olika samhällsutveckling och policy på energisystemets utveckling. Slutligen är några normativa till sin karaktär och har skapats som måluppfyllande scenarier. Dessa olika inriktningar kan i sig förväntas leda till olika utfall.

IEA:s scenarier i World Energy Outlook

International Energy Agency (IEA) är en av de tyngsta spelarna inom energivärlden och de bedömningar som organisationen gör om den framtida energiutvecklingen hör till de mest citerade. I organisationens World Energy Outlook (WEO)⁴¹ presenteras scenarier på medellång sikt, fram till 2035, medan IEA i Energy Technology Perspectives (ETP) anlägger ett ännu längre tidsperspektiv, den senaste upplagan från 2012 sträckte sig till 2050-2075.⁴² I det följande koncentreras beskrivningen främst till scenarierna från World Energy Outlook.

Från att tidigare främst ha skapat så kallade business-as-usual-scenarier har man under senare år konstruerat flera alternativa scenarier som speglar olika framtida policyinriktningar. I den senaste WEO 2013 skapades tre olika typer av policyscenarier:

- Dagens policy (Current Policies Scenario, CPS), som speglar en förväntad utveckling med dagens beslutade styrmedel (mitten av 2013),
- Nya policys (New Policies Scenario, NPS), som speglar en utveckling som inkluderar även föreslagna initiativ som har annonserats.

⁴¹ IEA 2013

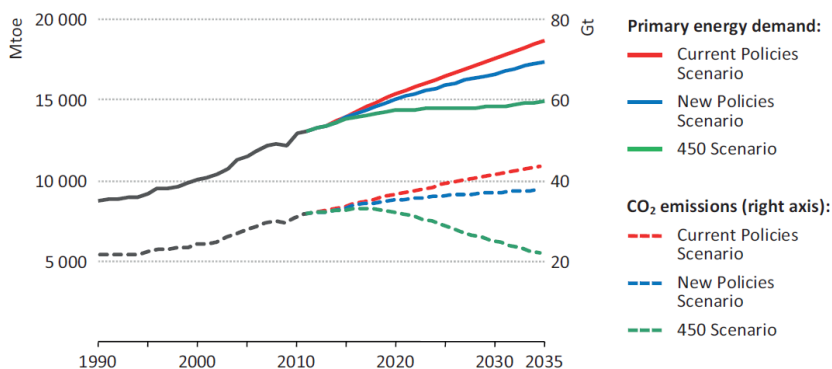
⁴² IEA 2012a

- 450-ppm-scenariot, som speglar en utveckling där växthusgaskoncentrationen stabiliseras på en nivå som IEA bedömer med 50 % sannolikhet leder till att tvågradersmålet nås.

I WEO 2012⁴³ presenterade man även ett energieffektivitetsscenario, som utgick från att alla energieffektiviseringsinitiativ som är ekonomiskt motiverade genomförs och att alla nödvändiga policys för att ta bort marknadshinder också införs.

I WEO 2013 är det New Policies Scenario som fungerar som ett slags referensscenario. Samtliga scenarier bygger på en modellering som har skapats för att replikera hur energimarknader fungerar över tid och några större strukturella förändringar eller förändringar i preferenser antas inte.

I New Policies Scenario ökar den totala energitillförseln 2011-2035 med 33 % medan motsvarande ökning endast är cirka 14 % i 450-ppm scenariot. Energianvändningen i Current Policies Scenario är något större än i New Policies Scenario, Fig. 3.3. Ökningen är avsevärt högre i icke-OECD-länderna än i OECD-länderna (i NPS-scenariot 54 % respektive 3 %).

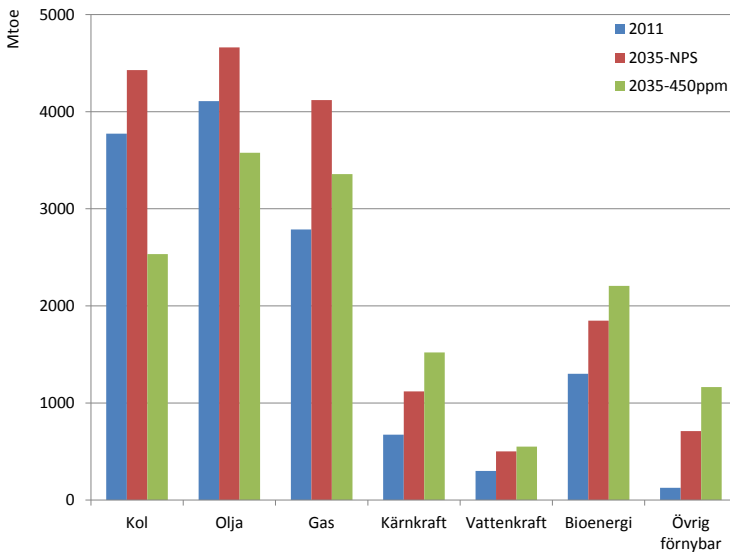


Figur 3.3. Global primärenergianvändning (primary energy demand, Mtoe) och utsläpp av CO₂ (emissions, Gt) i de tre IEA scenarierna "Current Policies Scenario", "New Policies Scenario" och "450 Scenario". Källa: World Energy Outlook © OECD/IEA, (2013).

I New Policies Scenario ökar användningen av samtliga energislag medan såväl kol som olja minskar i 450-ppm-scenariot jämfört med idag. Naturgas ökar i båda scenarierna jämfört med idag men är lägre i 450-ppm-scenariot än i New Policies Scenario (figur 3.4). På grund av den lägre efterfrågan på olja i 450-

⁴³ IEA 2012b

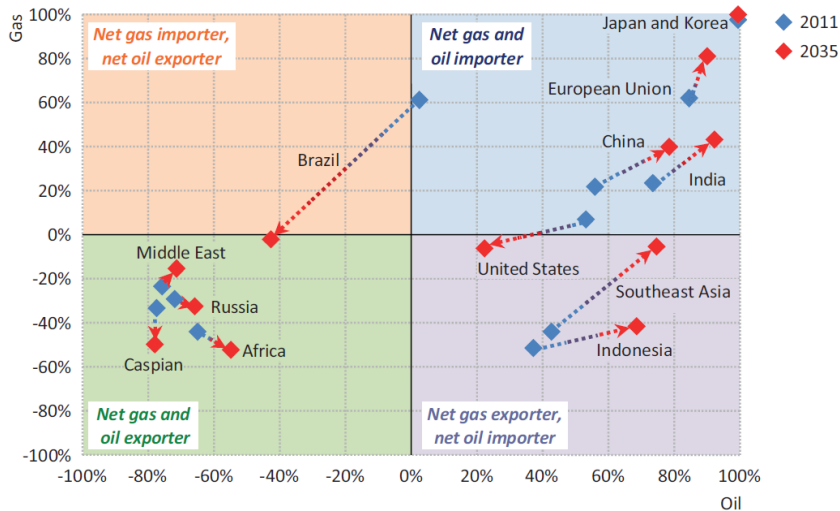
ppm-scenariot skattas oljepriset vara avsevärt lägre (cirka 100 USD/fat) i det scenariot än i New Policies Scenario (128 USD/fat).



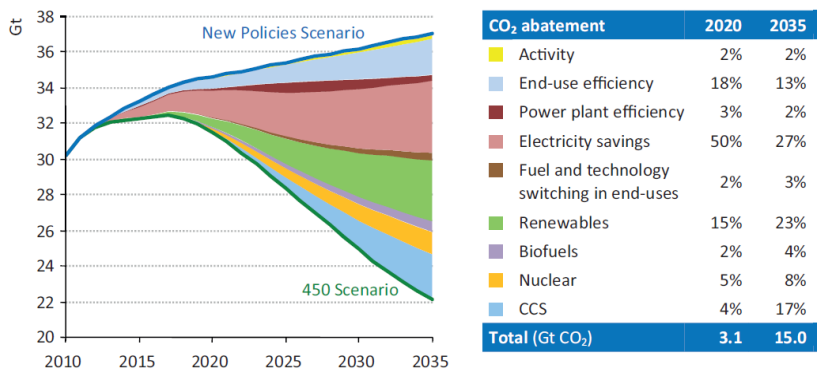
Figur 3.4. Global primärenergianvändning fördelad på energislag 2011 och 2035 i New Policies Scenario (NPS) och 450-ppm-scenariot (IEA 2013).

Den interregionala handeln bedöms komma att öka för samtliga fossila energislag och biomassa i New Policies Scenario. Däremot förskjuts flödena då dels tyngdpunkten på användarsidan flyttas från OECD-länderna, dels olika länders betydelse som producenter av fossila bränslen ändras, vilket illustreras i figur 3.5. I figur 3.5 kan man se hur länder som USA och Brasilien blir klart mindre importberoende medan andra länder och områden som Kina, Indien och EU blir klart mer importberoende.

På oljesidan minskar importen till OECD-länderna sett som en helhet både i absoluta tal och som andel av den interregionala handeln. Den senare minskar från 50 % till 20 %. Det beror både på ökad energieffektivitet och på ökad produktion i Nordamerika som före 2030 i scenariot blir självförsörjande. I stället förväntas Asien bli det globala centrumet för interregional oljehandel.



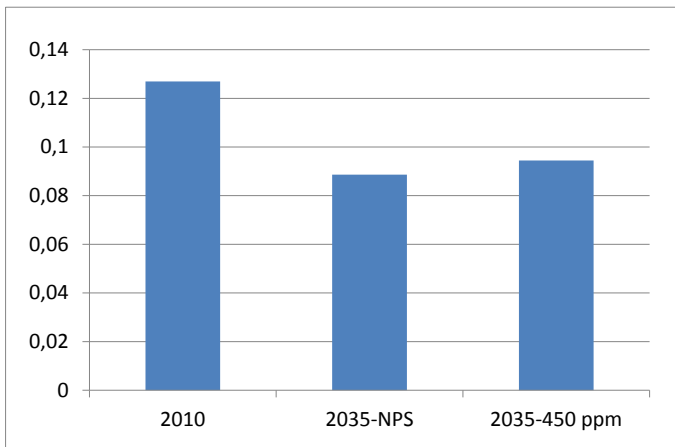
Figur 3.5. Nettoexportandelar och nettoimportandelar i ett urval regioner i New Policies Scenario. Importandelar beräknas som nettoimport dividerat med primärenergianvändning. Exportandelar som nettoexport dividerat med produktion. Ett negativt värde innebär export. Southeast Asia inkluderar ASEAN-regionen inklusive Indonesien. Källa: World Energy Outlook © OECD/IEA, (2013).



Figur 3.6. Åtgärder för att minska utsläppen i 450-scenariot jämfört med NPS (IEA, 2012b) Activity speglar förändringar i energitjänster som belysning och transporttjänster som följd av prishöjningar. Källa: World Energy Outlook © OECD/IEA, (2012).

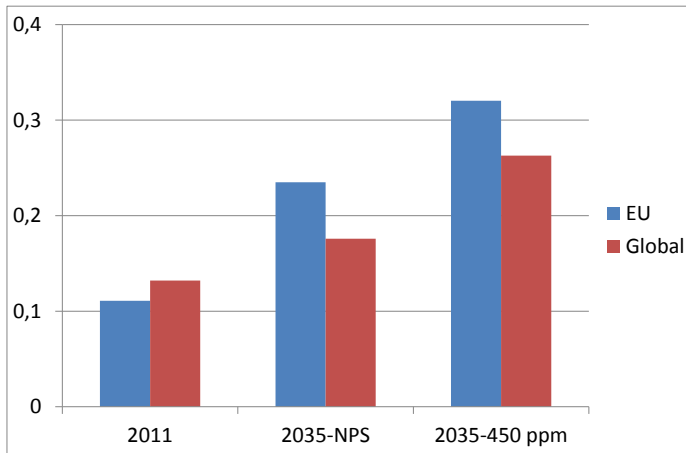
450-ppm-scenariot innebär att ett stort antal utsläppsminskande åtgärder genomförs jämfört med i New Policies Scenario. Den mer detaljerade redovisningen av scenariot som gjordes 2012 visade att den viktigaste åtgärdstypen är ökad energieffektivisering men även förnybar energi, CCS och kärnkraft spelar en central roll, se figur 3.6.⁴⁴

I IEA:s scenarier skiljer sig utvecklingen i EU på flera punkter från den globala utvecklingen. Energianvändningen minskar i samtliga scenarier jämfört med 2011 och EU:s andel av den globala primärenergianvändningen minskar därmed kraftigt (se figur 3.7). Andelen förnybar energi ökar också snabbare inom EU än globalt som en följd av bland annat mer stringent klimatpolitik i New Policies Scenario (se figur 3.8). En effekt av detta är att EU:s påverkan på de globala energimarknaderna kan förväntas minska betydligt i framtiden. Däremot kommer EU:s beroende av utvecklingen på de globala energimarknaderna bestå då importberoendet fortsatt kommer att vara stort och kostnaderna för denna import kommer att vara omfattande (se figur 3.9).



Figur 3.7. EU:s andel av den globala primärenergianvändningen 2011 samt i scenarier för 2035. (IEA, 2013).

⁴⁴ 450-ppm-scenariot redovisas inte i samma detalj i den senaste IEA-rapporten men eftersom scenarierna endast har ändrats marginellt mellan WEO 2012 och WEO 2013 bedöms information från 2012 fortfarande väl spegla dagens scenarier.



Figur 3.8. Andel förnybar energi i EU och globalt 2035. (IEA, 2013).



Figur 3.9. Utgifter för nettoimport av fossila bränslen i New Policy scenariot. Källa: World Energy Outlook © OECD/IEA, (2012).

Global Energy Assessment

Global Energy Assessment (GEA)⁴⁵ är en forskningsstudie som har tagits fram av ett stort antal forskare världen över och som koordinerades av International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA). I GEA har man skapat kvantitativa normativa scenarier som samtliga ska uppfylla ett antal mål vad gäller välfärd, hälsa, säkerhet och miljö nämligen:

- Tillgång för nästan alla till elektricitet och rena bränslen för matlagning.
- Minskad negativ påverkan på människors hälsa
- Ökad energisäkerhet (tolkat som minskad handel med energi, ökad diversitet och ökad resiliens i systemet).
- Minskade utsläpp av växthusgaser motsvarande 50% sannolikhet att klara tvågradersmålet.

Scenarierna har med andra ord liknande klimatambitioner som IEA:s 450-ppm-scenario men lägger till ytterligare ett antal krav.

Syftet med scenarierna är att illustrera vilken uppsättning åtgärder som behöver genomföras för att uppnå målen, vilka tidsaspekter som styr genomförandet och vilka kostnader som måluppfyllelsen kommer att innebära.

Tre centrala parametrar identifieras som påverkar scenariernas utseenden nämligen 1) nivån på energiefterfrågan 2) val av transportbränsle och teknologi samt 3) grad av diversitet i tillförselsektorn och restriktioner på specifika teknologier.

Tre grupper av scenarier, GEA-supply, GEA-demand, GEA-mix skapas, vilka representerar tre utvecklingsvägar mot framtiden. Scenarierna utgår samtliga från att kraftiga satsningar görs på forskning, utveckling och spridning för att få fram teknik som är mer ekonomiskt gångbar än idag. Val av energikällor, teknik och policy skiljer sig åt mellan de olika scenariogrupperna men alla är förenliga med de normativa målen.

De huvudsakliga skillnaderna mellan scenarierna är den relativa vikten som läggs på tillförselåtgärder jämfört med efterfrågeåtgärder (GEA-supply jämfört med GEA-demand), och i vilken mån man ser en globalt enhetlig utveckling (GEA-supply och GEA-demand) respektive större regional variation (GEA-mix). Scenarierna skiljer sig också genom i vilken grad man i huvudsak baserar sig på befintlig teknik (effektivisering och förnybar energi i GEA-demand), befintlig infrastruktur (till exempel för bioenergi i GEA-mix) eller antal mer radikala ändringar (GEA-supply där man bland annat antar ökad användning av CCS och vätgas).

⁴⁵ GEA 2012

Att man har satt upp ett mål för minskat importberoende som energisäkerhetsfaktor innebär att man sett ett särskilt skäl att effektivisera energianvändningen och utnyttja lokala förnybara energikällor. Man inkluderar dock i scenarierna, precis som i IEA-scenarierna möjligheterna att använda CCS och kärnkraft, även om man visar att man kan klara sig utan kärnkraft i de scenarier (GEA-demand) som satsar särskilt på förnybart.

Av IEA:s scenarier motsvarar GEA:s närmast IEA:s 450-ppm-scenario. Den procentuella ökningen i primärenergianvändning till 2030 är något lägre i GEA-demand än i IEA:s 450-ppm-scenario medan ökningen är större i GEA-mix och GEA-supply. I samtliga GEA scenarier är andelen förnybar energi större än i IEA:s 450-ppm-scenario medan andelen kärnkraft är lägre.

BP

Oljebolaget BP har en lång historia med att presentera energiscenarier. I Energy Outlook för 2013⁴⁶ presenterar man ett scenario till år 2030. Det är ett prediktivt scenario som anses spegla den mest troliga utvecklingsvägen. Man identifierar många likartade trender som IEA. Exempel på viktiga slutsatser är:

- Man räknar med fortsatt ökande utsläpp av växthusgaser.
- Ökningen av energianvändningen sker huvudsakligen utanför OECD. Efterfrågan på flytande bränslen ökar snabbt i Kina vars efterfrågan passerar USA:s år 2029. Sammantaget minskar den globala energiintensiteten kraftigt.
- Förnybar energi ökar snabbast men även kärnkraft ökar snabbare än den totala energianvändningen.
- 'Produktionen' av energi ökar i alla regioner förutom Europa.
- Höga priser gynnar utvinningen av icke konventionella energikällor, och man lyfter fram vad man kallar en 'skifferrevolution'. Produktionen av flytande bränslen bedöms öka snabbast i Amerika och USA förväntas tillsammans med Saudiarabien och Ryssland svara för mer än en tredjedel av produktionen i slutet av perioden.
- Ryssland kommer fortsatt vara världens största energiexportör, Saudiarabien kommer att vara den största oljeexportören medan Afrika kommer att bli en alltmer viktig exportör.
- Eftersom man bedömer att produktionen av okonventionell olja ökar samtidigt som den totala efterfrågan av olja inte ökar så snabbt antar man att OPEC tar ut en hel del kapacitet ur produktion vilket ger en ökad tillgänglig överskottskapacitet.

⁴⁶ BP 2013

- Skifffergas förväntas öka framför allt i USA men man ser stora problem för expansion i Europa före 2030. Handeln med gas mellan regioner förväntas öka.
- USA kommer nästan att vara självförsörjande på energi runt 2030.

BP jämför självt sina resultat med IEA:s scenarier och anger att antagandena mest liknar IEA:s New Policies Scenario medan resultaten snarare motsvarar IEA:s Current Policies Scenario. Skillnaden i resultat jämfört med IEA:s New Policies Scenario består bland annat i högre energiefterfrågan i länderna utanför OECD och i en kraftigare ökning av kolanvändningen. BP bedömer att skillnaden förmodligen beror på skillnader i antaganden för länder som genomgår snabb industrialisering och hur snabbt man antar att dessa kan skifta till en mindre energiintensiv utvecklingsväg.

Shell

Shells scenarier har en speciell klang inom scenariovärlden då Shell var bland de första som inte enbart ägnade sig åt prognoser utan analyserade flera möjliga utvecklingar. Metodiken i Shellstudierna betecknas lämpligen som explorativ. Även om vissa kvantitativa data presenteras är mycket fokus på att kvalitativt beskriva de olika scenariernas karaktär.

Shell presenterade 2008 en scenariestudie⁴⁷ för 2050 som innehöll två huvudscenarier med beteckningen Scramble och Blueprint. Dessa visade på ett par möjliga riktningar utvecklingen kunde ta där de huvudsakliga skillnaderna var följande:

Scramble utgick från ett antagande att varje land fokuserar på nationell energisäkerhet. Det är närliggande frågor som prioriteras och fokus ligger på tillförselfrågor och satsningar på bilaterala avtal och inhemsk produktion. Varken energieffektivisering eller klimatfrågan prioriteras förrän situationen är kritisk. Utsläppsskurvorna leder mot koncentrationer av växthusgaser klart över 550 ppm. De som har kontroll över fysiska resurser bedöms i scenariot kunna vara ”regelsättare” inom internationell politik inte minst vad gäller demokratifrågor och mänskliga rättigheter. En ökad användning av kol prioriteras av energisäkerhetsskäl.

Blueprintscenariot utgår från en framtid där man bildar koalitioner för att skapa såväl en säker energiförsörjning som en klimatsäker värld. Dessa koalitioner kan bestå av aktörer som har olika syften som säker tillförsel, miljö och entreprenörskap. Ett ökat fokus på marknadsdriven energieffektivisering, koldioxidmarknader och en expansion av elfordon blir resultatet. Policys drivs

⁴⁷ Shell 2008

både på nationell, internationell och subnationell nivå och koalitioner över gränserna skapas för att driva på innovationer.

Båda Shells scenarierna ger utsläpp av växthusgaser som är högre än dem som genereras i IEA:s 450-ppm-scenario.⁴⁸ Utsläppen i Blueprints scenariot följer dock en likartad kurva som i IEA-scenariot med den skillnaden att utsläppen når sin topp senare och på en högre nivå än i IEA 450-ppm-scenariot. De ackumulerade utsläppen blir därmed betydligt högre. Utsläppen i Scrambles scenariot ligger däremot på högre nivåer än idag under hela perioden fram till år 2100.

Nivån på båda scenariernas energianvändning är klart högre än IEA:s 450-ppm-scenario medan nivån för Shells Blueprints scenario är ungefär på samma nivå som i IEA:s New Policies Scenario.

WWF

WWF⁴⁹ tog 2011 med hjälp av konsultfirman Ecofys fram ett scenario som visade upp en energiframtid där den globala energianvändningen år 2050, nästan helt och hållet, skulle kunna komma från förnybar energi samtidigt som energi kan bli tillgänglig för alla. Scenariot är tydligt normativt till sin karaktär.

Energieffektivisering är central i scenariot där den totala efterfrågan är 15 % lägre 2050 än 2005 trots en fortsatt global befolkningsutveckling och ekonomisk tillväxt. Bioenergi används som alternativ om inte annan förnybar energi fungerar så bra. Det gäller till exempel för flygtransporter, sjöfart, godstransporter och högtemperaturprocesser (biomassa svarar i scenarierna för ca 40 % av energitillförseln). Som många andra scenarier ser man framför sig en kraftig elektrifiering eftersom den förnybara energin anses vara lättast att applicera för elproduktion.

Scenarierna är typiska bottom-up-scenarier som utgår från antaganden om framtida efterfrågan på energitjänster och effektiviseringar beräknade utifrån snabbast möjliga införande av existerande teknik. Utifrån detta beräknas efterfrågan på energibärare. Tillförseln av förnybar energi beräknas utifrån befintliga potentialer och en prioriteringsordning där förnybara energikällor exklusive biomassa prioriteras, följt av biomassa och slutligen konventionella energikällor.

Scenariot skiljer ut sig från andra scenarier (såväl BAU som ambitiösa klimatscenarier) genom att den beräknade energiefterfrågan är avsevärt lägre. Den skiljer sig också från att man medvetet har prioriterat förnybar energi och prioriterat bort kärnkraft. Inte heller CCS förväntas spela någon större roll.

⁴⁸ Shell 2011

⁴⁹ WWF 2011

3.6 Avslutande diskussion

Ovan har de faktorer som påverkar hur energisystemet kan utvecklas i framtiden beskrivits. Ekonomi, teknik, resursmässiga faktorer och politisk inriktning kommer att tillsammans forma det framtida energisystemet. I närtid är utvecklingen relativt låst av de stora investeringar som finns nedlagda i infrastruktur och snabba förändringar kan därför bli relativt kostsamma.

På längre sikt kan systemen utvecklas på betydligt fler sätt och det finns större osäkerheter kring hur systemen kommer att se ut framemot mitten av århundradet. Det är inte bara en följd av att behovet av att ersätta befintlig infrastruktur skapar flera möjligheter till förändring av det tekniska systemet utan även att geopolitiska förhållanden och människors preferenser är ännu mer osäkra på längre sikt.

I avsnitt 3.5 presenterades ett antal olika scenarier för framtida energisystem som skiljer sig åt både i angreppssätt och i antaganden. Medan något scenario är rent prediktivt är andra scenarier mer explorativa medan slutligen några scenarier är skapade med utgångspunkt i olika möjliga mål för det framtida energisystemet inte minst vad gäller begränsad klimatpåverkan. Scenarierna skiljer sig vad gäller såväl energianvändningsnivåer som fördelning mellan olika energislag.

Skillnaderna i dessa faktorer kan förväntas ha betydelse för energins säkerhetspolitiska roll i framtiden. Att det inte finns någon enskild given utveckling för energisystemet är viktigt att ha med sig i alla typer av framtidsanalyser, inklusive säkerhetspolitiska.

Referenser

- Aleklett, K., Höök, M., Jakobsson, K., Lardelli, M., Snowden, S., Söderbergh, B. (2010). The peak of the oil age-analyzing world energy production reference scenario in World Energy Outlook 2008. *Energy Policy* 38, 1398-1414
- Bove, R., Bucher, M., Ferretti, F. (2012). Integrating large shares of wind power in a macro-economical cost-effective way. *Energy* 43, 438-447
- BP (2013). *Energy Outlook*, January 2013, booklet. www.bp.com
- Brown, S.P.A. & Yücel M.K. (2002). Energy prices and aggregate economic activity: an interpretative survey. *The Quarterly review of Economics and Finance* 42, 193-208
- GEA (2012). *Global Energy Assessment - Toward a Sustainable Future*, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA and the International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria

- Goodwin, P. (2012). Three views on peak car. *World Transport Policy and Practice* 17(4), 8-17
- Guivarch C. & Hallegatte, S. (2013). 2C or not 2C?. *Global Environmental Change* 23, 179-192
- Gupta, J. (2010). A history of international climate policy. *Wires Climate Change* 1, 636-653
- Hedberg L., Dreborg K-H, Finnveden G., Gullberg A., Höjer M., Åkerman J. (2003). *Rum för framtiden*. FOI-R--0854--SE. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm
- IEA (2012a). *Energy Technology Perspectives 2012. Pathways to a clean future*. IEA/OECD, Paris
- IEA (2012b). *World Energy Outlook 2012*. IEA/OECD, Paris
- IEA (2013). *World Energy Outlook 2013*. IEA/OECD, Paris
- IPCC (2007). Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B., Metz, O.R., Davidson, P.R., Bosch, R., Dave, L.A., Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA
- Johansson, B. & Jonsson, D.K. (2009). *Transportsektorns energiförsörjning. En utblick med ett europeiskt perspektiv*. FOI-R--2724--SE. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm
- Kempton, W. & Tomic, J. (2005). Vehicle-to-grid power implementation: From stabilizing the grid to supporting large scale renewable energy. *Journal of Power Sources* 144, 280-294
- Naturvårdsverket (2012). *Underlag till en svensk färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050. Delrapport*. Rapport 6487, Stockholm
- Neij, L. (2008). Cost development of future technologies for power generation – A study based on experience curves and complementary bottom-up assessments. *Energy Policy* 36, 2200-2211
- Nikoleris, A. & Nilsson, L.J. (2013). *Elektrobränslen – en kunskapsöversikt*. IMES rapport nr 85, Miljö- och energisystem, Lunds universitet, Lund
- Rühl, C., Appleby, P., Fennema, J., Naumov, A., Schaffer, M. (2012). Economic development and the demand for energy: A historical perspective on the next 20 years. *Energy Policy* 50, 109-116
- Shell (2008). *Shell energy scenarios to 2050*. Shell International PV, den Haag, Nederländerna

Shell (2011). *Shell energy scenarios to 2050. Signals and Signposts*. Shell International PV, den Haag, Nederländerna

Steen, P., Dreborg, K-H, Henriksson, G., Hunhammar, S., Höjer, M., Rignér, J. Åkerman, J. (1997). *Färder i framtiden. Transporter i ett bärkraftigt samhälle*. KFB-Rapport 1997:7, Stockholm

Stern, N. (2007). *The Economics of Climate Change - The Stern Review*. Cambridge University Press, Cambridge, UK

Söder, L. (2013). *På väg mot en elförsörjning enbart baserad på förnybar energi. En studie om kraftsystemets balansering*. Version 3.0. 2013-10-21, KTH Stockholm

Söderholm, P. (2003). Reflections on the oil depletion controversy. *Minerals & Energy* 18(2), 2-6

Weiss, M., Junginger, M., Patel, M.K., Blok, K. (2010). A review of experience curve analyses for energy demand technologies, *Technological Forecasting and Social Change* 77, 411-428

WWF (2011). *The Energy Report. 100% Renewable Energy by 2050*. Gland, Switzerland

4 Att förstå energisäkerhet genom internationella relationer

Hannes Sonnsjö

På samma sätt som begreppet ”globalisering” fick representera en närmast orimlig mängd skeenden under 1990-talet har även ”energisäkerhet” kommit att fyllas till bredden med olika innehåll och innebörder. En av de viktigaste förändringarna som har skett under 2000-talet handlar om vad som ryms inom begreppet energi – vad är det egentligen som ska säkras?

En övervägande del av litteraturen inom energisäkerhet fokuserar på tillgången till två primära energikällor, nämligen olja och gas, men det råder en konstant förändring inom själva energisystemet, där historien bland annat har präglats av ett stort beroende av olja och 1970-talets oljekriser, ökad energikonsumtion bland industrialiserade länder, introducerandet av kärnkraft, politisk instabilitet i energiproducerande länder, förändrade roller för kol och naturgas genom en teknisk utveckling samt de senaste decenniernas klimatdrivna energiomställning.⁵⁰ Definitionen av energisäkerhet, så som den har hanterats inom internationella relationer, har därför gått från att primärt handla om tillgången till en enskild energiresurs (främst olja) till att bli mer holistiskt och handla om energisårbarheter (supply-chain vulnerabilities).⁵¹

Utifrån detta perspektiv handlar det inte bara om att en råvara ska finnas tillgänglig utan också att det finns en robust infrastruktur som möjliggör säker produktion, transport och distribution till användaren. Ett sådant perspektiv kan dock vidgas, och samtidigt urvattna energisäkerhetsbegreppet, i en strävan att *säkra allting* (resurser, produktion, infrastruktur, konsumtionsmönster), *överallt* (oljefälten, pipelines, kraftverken, våra hem) och *mot allting* (resursuttömning, global uppvärmning, terrorism).⁵²

Förestående kapitel uppehåller sig kring just denna fråga – hur blir energi säkerhetspolitiskt relevant och vilken betydelse har olika teoretiska utgångspunkter då energisäkerhet diskuteras, akademiskt såväl som inom policy-sfären.

Ett sätt att skapa nyanser i denna komplexitet, vilket också är det övergripande syftet i rapporten som helhet, är att tydliggöra tidsperspektivet. En policy för att

⁵⁰ Chester 2009. Se även kapitel 3 i denna rapport energisystemet i framtiden.

⁵¹ Se t.ex. Yergin 2005; Christie 2009

⁵² Ciută 2010

skapa energisäkerhet kan komma att se olika ut ifall syftet är att förebygga kortsiktiga avbrott i energitillförseln vid exempelvis oväder, olyckor och terrorattacker (vilket främst handlar om tillförlitlighet och resiliens i systemet) eller om det handlar om långsiktiga strategier för att minska risken för flaskhalsar i infrastruktur eller möjligheten för en exportör att använda energin som påtryckningsmedel vid en diplomatisk kris.

Ett annat sätt att förstå energisäkerhet är genom en ökad förståelse för just säkerhet i bred mening. Här kan teorier om internationella relationer bidra med en bas att stå på för att visa på hur energifrågorna kommer att präglas av rivalitet och konflikt å ena sidan eller av samarbetsvilja och gemensamma ansträngningar för att upprätthålla ekonomisk stabilitet å andra sidan. Detta kapitel landar i slutsatsen att ett särskilt fruktbart angreppssätt kan vara det ramverk som har presenterats av den så kallade Köpenhamnsskolan och dess beskrivning av säkerhet utifrån nivåer och sektorer. Skolan efterlyser även en insikt om att olika aktörer kommer att lägga olika betydelse i just energisäkerhet, vilket är ett viktigt steg mot ett helhetsgrepp kring energifrågan.⁵³

Nästa avsnitt, 4.1, beskriver kortfattat två grundläggande teorier inom internationella relationer samt hur de förhåller sig till energisäkerhet. Därefter följer ett avsnitt, 4.2, i vilket en medelväg mellan de två introduceras baserat på Köpenhamnsskolans idéer om nivåer och sektorer samt säkerhetsisering. Det slutliga avsnittet, 4.3, sammanfattar och lägger grunderna för en diskussion kring de utmaningar som uppstår då energi ges en strategisk och säkerhetspolitisk relevans inom policy-processer.

4.1 Teoretiska utgångspunkter för att förstå energisäkerhet

Trots den idag stora betydelsen av energi inom internationella relationer (IR) har ämnet fått mycket begränsad plats i den teoretiska litteraturen. I flera andra samhällsvetenskapliga traditioner har energi utforskats ingående, såsom inom historia och ekonomi medan det i säkerhetsforskning har varit betydligt tystare.⁵⁴ Förklaringen till detta kan ses i åtminstone två historiska utvecklingar.

För det första har mycket av teorierna kring internationella relationer vuxit fram genom betraktelser av amerikansk utrikespolitik under kalla kriget. Bortsett från 1970-talets oljekriser har intresset för att studera energifrågan utifrån säkerhetspolitiska termer varit begränsat. En anledning till detta skulle kunna vara den då rådande politiska retoriken kring bipolaritet, maktbalans,

⁵³ För en mer utförlig diskussion om framväxten av Köpenhamnsskolan samt dess föregångare inom internationella relationer hänvisas till underlagsrapporten Sonnsjö 2014.

⁵⁴ För en översikt kring förekomsten av begreppet i vetenskapliga tidskrifter se Schaffer 2009.

hotbedömning och upprustning vilken inte gynnades av att energi fick en ställning som strategisk (maktskapande) resurs då det var Sovjetunionen, och inte USA, som hade en stark position som nettoexportör av olja (och senare gas). Samtidigt bör västvärldens möjligheter att kontrollera den globala energidebatten inte överdrivas men i den mån energi behandlades handlade det främst om att skapa strategiska allianser med Mellanöstern för att trygga amerikansk energiförsörjning.

För det andra dominerades IR-fältet länge av realismen som, med sitt fokus på den anarkiska strukturen, på nollsummespel och på staters egenintressen, tonade ned just de delar som hade gjort energi till en intressant säkerhetsfråga nämligen globala handelsflöden, icke-statliga relationer och internationella samarbeten som snart kom att dominera energisektorn i och med den storskaliga oljeutvinningen som tog fart under 1960- och -70-talen.

Denna ”kognitiva dissonans”⁵⁵ inom IR har därför kommit att förändras under de senaste årtiondena och flera skeenden i omvärlden har gjort att allt fler skolor inom internationella relationer ser den strategiska betydelsen av energi kopplat till säkerhet. Till skillnad från under kalla krigets dagar ser vi en allt ökande risk för rivalitet mellan två importörer av olja (Kina och USA), flera växande ekonomier efterfrågar allt mer energi (inte minst Indien och Brasilien), Kaspiska havet har återigen blivit en diskussionspunkt bland oljeutvinnande grannländer, ett ökat europeiskt beroende av rysk gasexport samt efterdyningarna av den amerikanska ockupationen i Irak.

Strukturell neorealism och institutionell neoliberalism

Inom neorealismen är strukturen på det internationella systemet avgörande för en aktörs, oftast i bemärkelsen en stats, handlingsutrymme. Denna struktur präglas av ett anarkiskt system bestående av självständiga och suveräna stater vars primära mål handlar överlevnad genom självhjälp och relativ förmåga. Det råder stor skepsis inom teoribildningen avseende institutioners transformativa makt och andra aktörers kooperativa intentioner i detta konfliktbenägna system. Detta leder, i relation till energifrågan, till två grundläggande antaganden: i) energi bör ses som en traditionell säkerhetsfråga utifrån en nollsummekalkyl där den stat som har energi är ”säker”, till skillnad från de som står utan och att ii) eftersom den globala tillgången på energiresurser är osäker kommer konkurrensen att öka mellan de aktörer som försöker positionera sig i det internationella systemet. På så sätt har exempelvis begreppet ”geopolitik” återfunnit sin plats i litteraturen efter att ha hamnat i skuggan under 1900-talets andra hälft.⁵⁶

Neoliberalismen betonar å andra sidan vikten av marknader, legala ramverk, spridandet av demokratiska normer och interdependens – ett ömsesidigt beroende

⁵⁵ Grant 2008

⁵⁶ Grant 2008

mellan två eller flera parter. Genom att energi flödar på globala marknader blir det utifrån ett konsumentperspektiv av mindre vikt var resurserna är geografiskt lokaliserade men av desto större betydelse att energin på effektivaste sätt distribueras till den kund – statlig eller ej – som är beredd att betala marknadspriset. Hotet mot energisäkerhet handlar därför istället om manipulerade marknader och en alltför stor statlig inverkan, såsom användandet av militära påtryckningsmedel eller hot om avbrott i leveranser.

De olika perspektiven som behandlas i detta kapitel sammanfattas i korthet nedan (se tabell 4.1) utifrån fem dimensioner: nyckelaktörer, det internationella systemet, aktörsmotiv, framtidssyn samt hur man bäst uppnår säkerhet. Följande avsnitt kommer primärt att fokusera på den sistnämnda dimensionen, det vill säga hur säkerhetsaspekter kopplat till energiförsörjning bäst hanteras utifrån de två perspektiven.

Tabell 4.1. Sammanfattning av grundläggande antaganden inom neorealismen och neoliberalismen. Se Sonnsjö 2014 för ytterligare diskussion.

	Strukturell neorealism	Institutionell neoliberalism
<i>Nyckelaktörer</i>	Suveräna stater	Stater, institutioner, företag och individer
<i>Internationella systemet</i>	Anarkisk struktur, konfliktbenäget, självhjälp, säkerhetsdilemmat	Anarkisk struktur, komplex interdependens, samarbetsvilja, kapitalism och globala flöden
<i>Aktörsmotiv</i>	Makt, prestige, egenintresse, relativa vinster, konkurrens, geopolitik	Demokrati och mänskliga rättigheter, välbefinnande, absoluta vinster, individualism
<i>Framtidssyn</i>	Pessimistisk, ”objektiv” och ”realistisk”, stabil (status quo)	Optimistisk, utvecklingsbenäget, samarbetsorienterat, ”idealistisk”
<i>Säkerhet</i>	Hierarkier, maktbalans, avskräckande (relativ) förmåga	Demokratiska freden, marknadsanpassning, institutioner, dialog, ömsesidiga beroenden

Energimarknadernas framtid bland geopolitik, knapphet och rivalitet

Att förstå hur energisäkerhet kan uppnås i framtiden kräver att man spänner upp utfallsrummet och inser att framtiden inte är på förhand given, utan något som formas efter våra handlingar. Säkerhet kan diskuteras utifrån en rad aspekter vilket blir viktigt även kopplat till energi eftersom det i grunden handlar om energifrågorna kommer att präglas av rivalitet och konflikt eller av samarbetsvilja och gemensamma ansträngningar för att upprätthålla ekonomisk stabilitet.

Idag diskuteras energisäkerhet ofta utifrån ett marknadsperspektiv, där utbud och efterfrågan regleras genom priset snarare än militär kontroll. Under 1990-talet ökade tron på den globaliserade och fria marknaden och stora förändringar skedde i det internationella systemet i och med framväxten av ett antal starka institutioner, inte minst världshandelsorganisationen WTO och det nya EU. Med efterföljande, relativt sett, låga oljepriser och förhållandevis välfungerande oljemarknader kunde världsekonomin växa snabbt, inte minst tack vare utvecklingsländer i Sydostasien och Sydamerika. I viss mån har det även skett en förskjutning från ett fokus på security of supply – tillförselsäkerhet bland konsumenter – till att idag även handla en hel del om security of demand – en trygg inkomst bland producentländerna.⁵⁷ Ett antal kopplingar mellan dessa dimensioner hanteras mera utförligt i kapitel 5 i denna rapport.

Trots en ökad tilltro på marknaden har energi fortfarande stämpeln som en strategiskt viktig resurs där det sker en ständig balansgång mellan självförsörjning och kostnadseffektivitet.⁵⁸ Den optimism som rådde efter Sovjetunionens fall har också nyanserats något i takt med att den liberala och marknadsorienterade trenden kom av sig något i vissa delar i världen, inte minst som en följd av ett antal finanskriser som pekade på behovet av en mer reglerad kapitalism.⁵⁹ Det blev inte så att alla världens länder snabbt anammade demokratiska grundprinciper och marknadsanpassade ekonomierna. Snarare har de senaste decennierna pekats på en till viss del motsatt utveckling där ett antal autokratiska stater har växt fram internationellt vilka påverkar dynamiken även inom energisektorn (definierat i termer av olja och gas). Många länder har valt en strategi baserad på bilaterala avtal, statliga kontrollmekanismer och långsiktiga strategier där nationella intressen inte riskeras på en instabil och kortsiktig världsmarknad.⁶⁰ Istället talas det, inte minst bland neorealister, allt oftare om energisäkerhet i termer av *the new geopolitics of energy*⁶¹, *the reintroduction of*

⁵⁷ Hoogeveen & Perlot 2005

⁵⁸ Detta kan härledas till åtminstone Churchills dagar då man gick över från att driva sin flotta med inhemskt kol till den mer effektiva, men importerade, oljan. Se Yergin 2006.

⁵⁹ Sarkozy, "Capitalism should be regulated", Bloomberg Business week (25 sept, 2008); Kotz 2008

⁶⁰ Bland konsumentländerna exempelvis Kina och Indien. Bland producentländerna exempelvis Ryssland och Venezuela.

⁶¹ Klare 2008

*power politics into the energy agenda*⁶² eller som *the new great game*⁶³ där Ryssland, Kina och väst möts i ett nollsummespel kring energiresurserna i Centralasien.

Genom sitt fokus på rivalitet och de fossila bränslenas oundvikliga knapphet har energisäkerhet länge kommit att förklaras utifrån en neorealistisk diskurs, som följer Kenneth Waltz argumentation om att säkerhet handlar om relativ förmåga – ”the more powerful enjoy wider margins of safety in dealing with the less powerful and have more to say about which games will be played and how”⁶⁴. Denna retorik förstärks dessutom ytterligare av att vi under det senaste decenniet, till följd av en krisbenägen global ekonomi, har närmat oss ett tillstånd av ”svag” globalisering där stater deltar i den internationella ekonomin men under förutsättning att det gynnar landets politiska, strategiska och ekonomiska intressen.⁶⁵ Att stater köpt upp oljetillgångar utomlands är inget nytt, men att 90 % av dagens oljereserver (och 75 % av dagens oljeproduktion) nu kontrolleras av statliga oljeföretag jämfört med 10 % under 1970-talet tyder på en ökad grad av resursnationalism.⁶⁶

Å andra sidan menar företrädare för den mer liberala skolan att diskussionen tenderar att bli alltför deterministisk och konfliktrinriktad genom att exempelvis tekniska innovationer nekas en roll i studien av energisystemet. Sådana innovationer kan på sikt skapa substitut eller minska knappheten för olika energislag (genom exempelvis alternativa energikällor eller effektiviseringar).⁶⁷

Diskussioner kring marknadens vara eller inte vara handlar kanske främst om att komplexiteten i de problem man anförtror marknaden att lösa har ökat avsevärt i takt med exempelvis en oro för peak oil, allt tydligare effekter av klimatförändringarna och minskad diversitet bland energiproducenter genom nationaliseringar. Nu handlar det inte längre enbart om att energimarknaderna ska säkerställa att utbudet möter efterfrågan och att priserna därmed landar på acceptabla nivåer utan även om att priserna på fossila bränslen speglar de långsiktiga effekterna (genom exempelvis utsläppsrätter eller koldioxidskatter). Priserna måste alltså bli tillräckligt höga för att skapa incitament för utvecklingen av alternativa, och gärna förnyelsebara, energikällor som kan ersätta oljan samtidigt som denna omställning måste ske tillräckligt långsamt för att en global ekonomisk tillväxt inte ska hämmas.⁶⁸

I det neoliberal idealtillståndet kan energisäkerhet definieras utifrån en enkel ekvation baserad på tillgången på energi och köparnas vilja att betala ett

⁶² Hoogeveen & Perlot 2005

⁶³ Kleveman 2003

⁶⁴ Waltz 1979:194

⁶⁵ Se ex. Hoogeveen & Perlot 2005; Diriöz 2012; van der Linde 2005

⁶⁶ World Bank 2011; Leis et al. 2012

⁶⁷ Dunnreuther 2010

⁶⁸ Moran & Russell 2009

marknadspris på varan. Energi-osäkerhet skulle då rent krasst uppstå de gånger då marknaden inte fungerade ordentligt vilket skulle innebära att den energipolitik som förs bör fokusera på att upprätthålla marknaderna men i övrigt låta dessa vara: ”energy security policies should be mostly aimed at making markets work and letting them work when they do”⁶⁹.

Givet energins strategiska betydelse för ett lands välfärd talas det idag om ett tillstånd av *militariserade marknader*⁷⁰ där exempelvis marina stridskrafter används för att säkerställa att oljetankers kan färdas dit de ska (eller blockeras från att åka dit de inte ska). Detta blir kanske som tydligast inom oljetransporten, vilken till stor del sker genom sjötrafik och som ofta passerar någon av de många flaskhalsar som finns längs med farlederna.⁷¹

Detta innebär inte i sig att vi rör oss från ett marknadsperspektiv på energifrågan men det leder till ett system där militära medel ses som en resurs för att upprätthålla marknader i ett hårdnande klimat. En militarisering av energifrågan kan emellertid innebära en betydligt större kontrast till marknadsanpassningen, såsom:

- användandet av militära medel för att ta kontroll av energitillgångar,
- förstörelse av energitillgångar för att missgynna motparten,
- militär konfrontation vid nya utvinningsplatser till sjöss där territoriella rättigheter är svåra att fastställa, samt
- indirekt kontroll av energitillgångar genom militära allianser.⁷²

Energivapnet som politiskt påtryckningsmedel

Ytterligare en fråga som har kommit att diskuteras relaterat till energisäkerhet handlar om möjligheten att använda hot om avbrott i energiflöden som ett politiskt påtryckningsmedel – ett så kallat *energivapen*. Begreppet kom att bli populärt i samband med 1970-talets oljekriser, men i dagens diskussioner är det vare sig OPEC-länderna eller olja som är i fokus, utan framför allt Ryssland och landets stora gastillgångar.⁷³ Att olja inte längre är lika aktuellt beror främst på att det är en energiråvara som numera säljs på en integrerad (om än militariserad) världsmarknad, av ett flertal producenter (även utanför OPEC) och att den till störst del distribueras via sjöfart snarare än via pipelines, vilket ger större leveransflexibilitet.⁷⁴

Teoretiskt sett kan energivapnet med en bredare definition ses som en (oftast statlig) energileverantörs nyttjande av resurser som ett politiskt verktyg för att

⁶⁹ Noel 2008, i Grant 2008:7

⁷⁰ The Corner House 2012

⁷¹ EIA 2012

⁷² Se Moran & Russell 2009

⁷³ Blank 2009; Kupchinsky 2009

⁷⁴ Goldthau 2008

antingen straffa eller skapa påtryckningar på sina kunder.⁷⁵ En lyckad etablering av ett sådant påtryckningsmedel är då oftast uppbyggd av fyra centrala delar:

1. statlig kontroll över resurserna,
2. statlig kontroll över transporter och infrastruktur,
3. påtryckningar i form av hot, avbrott eller prishöjningar, samt att
4. motparten ger vika för dessa påtryckningar.

Av särskild, och ofta bortglömd, betydelse är den sista punkten där en aktör faktiskt också ändrar sin politiska linje som ett resultat av hot eller faktiska påtryckningar. Avsedd effekt i termer av ekonomiska eller politiska eftergifter krävs alltså om energivapnet ska anses som slagkraftigt. Mycket av den analys som görs kring energivapnet stannar emellertid vid det tredje steget, att en exportör ger uttryck för en rad hot i syfte att stärka sin position internationellt eller att få politisk genomslagskraft i olika förhandlingssituationer. En genomgång av Rysslands energistrategier ger vid handen att det sista steget – att nå läget då motparten ger vika – som borde vara det avsedda resultatet av processen, sällan uppnås.⁷⁶ För att göra en parallell med 1970-talets energikriser, som handlade om olja snarare än gas, blev det tydligt, i och med bildandet av IEA, energibesparingar och 90-dagars oljebuffertar, att konsumentländer kan skapa motåtgärder och därmed minska på energivapnets effektivitet.

För att återgå till gas, blir samma mönster tydligt även här. EU betonar numera, efter ett antal återkommande energikriser mellan exportlandet Ryssland å ena sidan och ett antal medlemsstater å andra sidan, vikten av ”tidiga varningssignaler” och effektiv hantering av framtida energikriser, bland annat genom skapandet av en intern energimarknad.⁷⁷ Ett antal åtgärder för att minska sårbarheten vidtas också bland medlemsländerna, såsom eget ägande av infrastruktur, diversifiering av gasexportörer och transportvägar samt ökad andel förnybara och inhemska energikällor.

Ytterligare faktorer som kan göra energivapnet mindre effektivt, i synnerhet när det baseras på just gas, är det faktum att denna energiråvara ofta skapar ett ömsesidigt beroende och samarbete. Detta gäller framför allt när gasen distribueras via pipelines. Det finns flera anledningar till detta ömsesidiga beroende, men framför allt beror det på att gasutvinning är både kostnadsintensiv och tidskrävande vilket kan kräva långtidskontrakt på upp till 25 år. Detta innebär att både producent- och konsumentlandet får en långsiktig planeringstrygghet där säljaren tror sig veta att dess miljardinvesteringar inte är förgäves och där importörer tror sig veta att man minskar risken för

⁷⁵ Smith Stegen 2011

⁷⁶ Smith Stegen 2011; Larsson 2008

⁷⁷ EC 2009

leveransavbrott och prishöjningar och slipper därmed investera i kostsamma buffertar.⁷⁸

Gas distribueras idag övervägande via pipelines vilket gör att en exportör inte självklart har en alternativ kundkrets till vilken man kan sälja, eftersom alternativ infrastruktur helt enkelt inte finns på plats och tar lång tid att bygga upp. Den andra sidan av detta beroende består emellertid i att konsumenten inte heller lättvindigt kan byta leverantör, vilket ytterligare förstärker behovet av samarbete. Man talar därför om positiva och negativa beroenden vilka har att göra med möjligheten att byta leverantör (och energislag) å ena sidan och den historiska traditionen av vänskap och fiendskap å andra sidan.⁷⁹ En stat med bilaterala avtal med en enskild leverantör behöver inte alls se på ett 30-procentigt importberoende från grannlandet som ett säkerhetshot, medan två stater med ett antagonistiskt förhållande gentemot varandra kan uppfatta även ett litet beroende om 10 procent som ett allvarligt hot mot nationell säkerhet.

Det som kan komma att utmana den rådande strukturen och den tekniska inlåsningen i pipelines är produktionen av flytande naturgas (LNG), vilket också gjort att tekniken ibland har presenterats som en möjlig ”game changer”.⁸⁰ Detta skulle på ett fundamentalt sätt utmana de långsiktiga kontrakten genom att skapa en global marknad där gas, liksom dagens olja, transporteras sjövägen till ett flertal hamnar i exempelvis Europa. Detta skulle öppna upp för möjligheten att diversifiera såväl producenternas kundkrets, som konsumenternas leverantörer. Följden av sådana strategier skulle emellertid innebära att möjligheten för påtryckningar, såväl från konsumenterna som från producenterna, minskar i takt med att beroenden från enskilda aktörer sprids ut till en större massa. Skulle exempelvis Ryssland förlora en stor del av sin kundbas och sin primära källa för ekonomisk stabilitet kan landet känna sig tvingat att ta till mer traditionella militära medel.

4.2 Ett vidgat perspektiv utifrån Köpenhamnskolan

Som redogjorts för ovan har det under flera decennier pågått, och pågår än idag, diskussioner om vilka strategier som på lång sikt genererar störst säkerhet inom det internationella systemet. Till stor del är detta en svårhanterad fråga om tillit och förtroende mellan aktörerna och deras bakomliggande motiv, men en av de kanske viktigaste diskussionerna inom IR-fältet gäller om vi bör tala om ett vidgat säkerhetsperspektiv som söker sig bortom staters överlevnad till fördel för

⁷⁸ Goldthau 2008

⁷⁹ Palonkorpi 2007. Se även diskussion om regionala energisäkerhetskomplex i underlagsrapporten Sonnsjö 2014.

⁸⁰ Se exempelvis Ollila 2011

exempelvis mänskliga rättigheter och miljöfrågor. Frågan blir dock, som lyftes fram i inledningen, hur en sådan vidgad syn kan struktureras för att inte området ska bli överväldigande och rentav tom på innehåll. I denna debatt har Köpenhamnsskolan kommit att spela en stor roll som medlare mellan ”traditionalister” och ”vidgare”. Detta har skett genom att å ena sidan skapa ett ramverk baserat på nivåer och sektorer och å andra sidan applicera idén om en subjektiv (aktörsberoende) säkerhetisering på teorier inom internationella relationer.

Nivåer och sektorer

Begreppet *nivåer* inom Köpenhamnsskolan kan i korthet förstås som ”analysobjekt vilka definieras utifrån en spatial skala, från liten till stor”.⁸¹ De är verktyg för att förstå olika relationer som kan gå såväl uppifrån och ner (t.ex. marknadens betydelse för företags beteenden) som omvänt (betydelsen av individers beteenden inom ett samhälle för det internationella systemet). Den stora nyttan av att använda nivåer som analysobjekt – exempelvis det internationella systemet eller regioner – handlar om möjliggöra en analys av en enskild aktörs position i ett större system. Genom att betrakta säkerhet utifrån olika nivåer blir det tydligt att väldigt lite kan sägas om ett enskilt objekt (t.ex. Sveriges energisäkerhet) utan att förstå i vilken kontext objektet befinner sig i. Detta, menar man inom Köpenhamnsskolan, beror på att säkerhet till stor del är ett relationsbestämt fenomen där ett hot kan betraktas som existentiellt eller ej först när man ser på analysobjektet i relation till systemet: “[O]ne cannot understand the national security of any given state without understanding the international pattern of security interdependence in which it is embedded”.⁸²

En central del i det vidgade säkerhetsbegreppet handlar om att gå från den snäva definitionen av säkerhet som en militär förmåga till att omfatta ytterligare dimensioner. Denna breddning bör inte enbart tillskrivas Köpenhamnsskolan utan var något som skedde parallellt inom flera spår under kalla krigets slut. *Sektorer* handlar om att förstå vilken del av ett vidgat säkerhetsbegrepp som diskuteras i en analys för att, genom avgränsningar, lättare förstå helheten: ”sectors might identify distinctive patterns, but they remain inseparable parts of complex wholes. The purpose of selecting them is simply to reduce complexity to facilitate analysis”.⁸³ Fem sektorer – även definierade som specifika typer av interaktion – presenteras inom Köpenhamnsskolan.⁸⁴

- Den *militära* sektorn handlar om påtvingande våldsutövning och förmågan att genomföra krig.
- Den *politiska* sektorn handlar om auktoritet och styrning.

⁸¹ Buzan et al. 1998:5

⁸² Buzan 1983:187

⁸³ Buzan et al. 1998:8

⁸⁴ Buzan et al. 1998

- Den *ekonomiska* sektorn handlar om handel, produktion och finans.
- Den *sociala* sektorn handlar om kollektiva identiteter.
- Den *miljömässiga* sektorn handlar om relationen mellan människa och ekosystem.

Tabellen (4.2) är ett försök till syntes avseende just kopplingen mellan nivåer och sektorer när det gäller energisäkerhet, vilket i ett senare skede också kan kompletteras med ett aktörsperspektiv för att ytterligare belysa att säkerhet är en subjektiv process som ges olika innebörd beroende på utgångspunkt (t.ex. konsument-producent, energimix, diplomatiska relationer).

Tabell 4.2. Exempel på aspekter av energisäkerhetsrelevans utifrån sektors- och nivåperspektiv. Baserat på föreläsningsmaterial av Tomas Malmlof, FOI.

Nivåer/ Sektorer	Internationell	Regional	Stat/Samhälle	Individ
Militär	Fysisk resurstillgång	Resurskontroll	Försörjnings-trygghet, resurskontroll	Liv och hälsa, trygghet
Politik	Diplomatiska kriser	Flyktingströmmar, politisk instabilitet	Utpressning av producent-/transitländer, svaga stater	Rättsäkerhet, egendomsskydd
Ekonomi	Ekonomisk instabilitet	Ekonomisk instabilitet, avgränsade marknader	Tillgång till marknader, kostnads-effektivitet	Inkomstbortfall, försörjnings-trygghet
Samhälle	Social oro, grupperingar baserat på identitet och kultur	Historiska relationer, etniska motsättningar	Resurs-fördelningar, intressegruppers legitimitet	Energifattigdom, etniska motsättningar, gruppstillhörighet
Miljö	Global uppvärmning	Miljöpåverkan, fördelning av tillgångar	Miljöpåverkan, intresse-konflikter, fysisk bas för existens	Fysisk bas för existens, kopplingar mat-energi-vatten

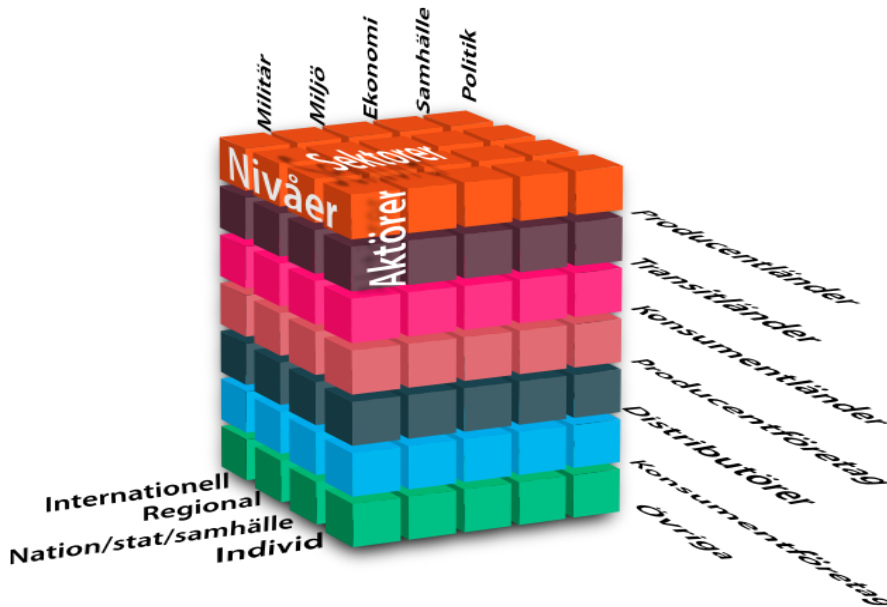
Energifrågan har, i den mån den har behandlats i Köpenhamnskolan, placerats i den ekonomiska sektorn i dess teoretiska ramverk.⁸⁵ Syftet med detta kapitel är emellertid att visa varför, och hur, energifrågan kräver ett mer vidgat synsätt på och därmed även omfattas i såväl flera sektorer som politikområden, och hur detta i förlängningen har lett till att energifrågan säkerhetsiseras.

Till exempel kan energisäkerhet i den politiska sektorn handla om självförsörjning, möjlighet att stå emot utpressning av producentländer och att minska rivalitet mellan importörer. Inom den militära sektorn kan tillgången på energi till viss del förstås utifrån en militär förmåga att ta fysisk kontroll över viktiga geografiska områden eller farleder. Inom den ekonomiska sektorn rör det sig främst om risken för att marknadsaktörerna inte följer etablerade regelverk vilket skapa finansiell instabilitet och hämmar den ekonomiska utvecklingen. Den sociala, eller samhällsliga, sektorn fångar upp risken för splittringar och ojämn fördelning mellan olika grupper, såsom exempelvis energifattigdom. Slutligen kan man inom miljösektorn hantera riskerna för energins negativa miljöpåverkan avseende såväl havsnivåhöjningar som en följd av klimatförändringen som intressekonflikter mellan andra näringar såsom jordbruk och färskvatten. I sammanhanget bör också poängteras att analysen kommer att se mycket olika ut beroende på vilket energislag som avses.⁸⁶

Resonemanget kring sektorer och nivåer kan som tidigare har poängterats också kompletteras med en tredje dimension – aktörer. Figur 4.1 nedan visar just den komplexitet som präglar diskussioner kring energisäkerhet, och som också är anledningen till varför det blir så viktigt att i varje analys av energisäkerhet tydliggöra utgångspunkterna för att se huruvida utmaningen ligger inom en specifik sektor eller om det kanske snarare är interaktionen inom en viss nivå som är särskilt problematisk. Modellen behöver inte nödvändigtvis användas i sin helhet, snarare gynnas en analys av att en sektor hanteras i taget eller att en nivå får ta särskilt stor plats. Det blir dock viktigt att förstå hur de olika delarna hänger samman och bildar en helhet för att undvika att frågan handlar antingen om ekonomi, tillväxt och miljö eller om strategiska och politiska säkerhetsintressen.

⁸⁵ Se Buzan et al. 1998 samt Sonnsjö 2014, om sektorer.

⁸⁶ Exempelvis förnybara energiresurser kontra fossila och geografiskt koncentrerade resurser. Se även kapitel 5 nedan om länken mellan energi och konflikt.



Figur 4.1. Energisäkerhet inom Köpenhamnskolan utifrån ett konsumentperspektiv⁸⁷

En nivå som ges särskilt stort utrymme inom Köpenhamnskolan är den regionala nivån, inom vilken det kan bildas så kallade regionala säkerhetskomplex.⁸⁸

Logiken bakom dessa säkerhetskomplex är att säkerhetshot generellt sett sprids fortare inom ett geografiskt avgränsat område än på en global nivå och att det, genom en lång tradition av antingen fiendskap eller vänskap (*enmity* och *amity*) har bildats olika typer av interaktioner som lett till att säkerhet hos en aktör inte kan förstås utan att även angränsande aktörers förmåga tas i beaktande.

Traditionellt sett har säkerhetskomplex handlat om distributionen av militär förmåga inom ett område, men i takt med att energifrågan har säkerhetiserats (något som förklaras närmare i följande avsnitt) finns nu också tankar om regionala energisäkerhetskomplex där distribution av energiresurser och regionala energiberoenden likställs med en militär förmåga.⁸⁹

Regionala energisäkerhetskomplex handlar då om energirelaterad interaktion mellan två eller fler stater vilka, inom ett geografiskt avgränsat område, har byggt upp ett ömsesidigt beroende och delar synen på att detta beroende innebär

⁸⁷ Från föreläsningmaterial av Tomas Malmlöf, FOI

⁸⁸ Definitionen av regionala säkerhetskomplex diskuteras mer ingående i underlagsrapporten Sonnsjö 2014

⁸⁹ Palonkorpi 2007

ett säkerhetshot.⁹⁰ Denna interaktion kan i sin tur bestå av olika transaktioner såsom export, import eller distribution av energi vilket gör att den geografiska närheten vilken stod i centrum för Köpenhamnsskolans tidiga tankar om säkerhetskomplex har kommit att omdefinieras i och med tusentals kilometer av pipelines och oljetransporter från hela världen. Stabila oljepriser är en global fråga som inte avgörs i exempelvis Sveriges omedelbara närområde, men samtidigt finns det ett antal geografiska ”hot spots” för energifrågan vilka kan förstås och beskrivas som säkerhetskomplex – däribland Arktis, Syd kinesiska sjön och Kaspiska havet.⁹¹

Säkerhetisering

Ett annat viktigt bidrag från Köpenhamnsskolan var att utveckla socialkonstruktivismens tankar om säkerhet som en subjektiv process, där ett hot inte nödvändigtvis måste vara reellt (objektivt) utan snarare bör förstås utifrån människors tolkningar av ett hot (subjektivt). Detta kan ske av flera anledningar, och även på falska premisser, för att få ett utökat mandat eller undvika segdragna institutionella regleringar.

Säkerhetisering kan förstås som den mest extrema formen av politik vars frågor sträcker sig allt ifrån; *icke-politiserade* (med betydelsen att staten överhuvudtaget inte bryr sig om frågan och att den inte diskuteras i offentlig debatt); till att vara *politiserade* (med betydelsen att frågan till stor del behandlas i offentlig debatt och kräver allokering av statliga resurser); för att slutligen bli *säkerhetiserad* (med betydelsen att frågan presenteras som ett existentiellt hot vilket kräver omedelbara och kraftiga åtgärder även utanför normalt förfarande).⁹²



Figur 4.2. Ett spektrum från icke-politiserad till säkerhetiserad (baseras på Nyman 2013).

⁹⁰ Palonkorpi 2007

⁹¹ Chatham House 2010; USAID 2008

⁹² Buzan et al. 1998

Säkerhetisering handlar därför om att lyckas föra fram en politisk fråga som ett existentiellt hot vars hantering kräver ett alldeles unikt förfarande med alla nödvändiga medel tillåtna – oavsett om hotet anses ha militär karaktär eller är av annan art.

För att genomföra en sådan process krävs, åtminstone, tre centrala komponenter:

1. ett *referensobjekt* – något som anses vara hotat till sin existens och bör skyddas,
2. en *säkerhetiserande aktör* – någon som genomför ett yttrande ('*speech act*') och därigenom presenterar referensobjektet som hotat, samt
3. en *acceptans av säkerhetiseringen* i den breda skaran, vilket gör att de regler efter vilka den säkerhetiserande aktören vanligtvis tvingas anpassa sig rivs upp så att okonventionella medel blir tillåtna i syfte att skydda referensobjektet.

Enligt teorin kring säkerhetisering finns, i den alltmer komplexa verkligheten, ofta en fjärde komponent i så kallade funktionella aktörer, vilka är inblandade i processen och kan påverka dynamiken i en sektor men är inte de som för upp frågan till debatt utan kanske snarare försöker upprätthålla *status quo*. Ett exempel skulle kunna vara oljebolagen och deras möjligheter att kontrollera flödena på marknaden och därmed påverka oljepriserna.⁹³

Säkerhetisering har också inom vissa länder genomförts inom energisektorn, inte minst under 1970-talet då USA:s utrikesminister Henry Kissingers hotade med militärt våld om arabländerna kom att påverka västlänternas oljeflöde.⁹⁴ Även de strategiska intressen som idag riktas mot Afrika, från främst kinesiskt och amerikanskt håll, kan i viss mån anses vara ett resultat av att energifrågan säkerhetiseras allt mer.⁹⁵

4.3 Avslutande diskussion om energins säkerhetspolitiska relevans

Säkerhetisering, såsom den har formulerats inom Köpenhamnskolan, kan ses som en subjektiv process där en säkerhetiserande aktör lyckas presentera en fråga som ett säkerhetshot och få gehör för detta i den breda massan – inom en organisation, en nation eller andra grupperingar – och på så sätt lyfta en fråga ovanför de gängse beslutsformerna. Flera försök har dock gjorts att översätta teorin till energifrågan då det ofta handlar om att presentera resursen som ett skyddsobjekt, något som bidrar till säkerhet genom att det skyddas från ett hot.

⁹³ Buzan et al. 1998

⁹⁴ Energimyndigheten 2012

⁹⁵ van Rooyen & Solomon 2007

Energi kan emellertid också innebära ett säkerhetshot i sig, antingen indirekt genom att bidra till instabilitet i produktionsländerna men också mer direkt genom att vara såväl ett politiskt påtryckningsmedel som ett mål vid väpnad konflikt.⁹⁶

Riskerna med att energi tillåts säkerhetiseras, givet det faktum att detta är en subjektiv process som till stor del baseras på individuella uppfattningar och tolkningar av världen, blir nämligen dels att antalet hot och risker som kräver särskild hantering blir mycket stort, dels att hotbilder eskaleras på grund av feltolkningar eller medvetna förvrängningar. Det senare dilemma kan gestalta sig på åtminstone två sätt:

För det *första* kan långvariga konflikter, vilka egentligen har sin grund i exempelvis religiösa motsättningar eller historiska orättvisor, kopplas till energifrågor på lösa grunder, antingen medvetet som täckmantel eller omedvetet på grund av dålig konfliktanalys.⁹⁷

För det *andra* kan energi bli en faktisk konfliktorsak om den i alltför hög grad tillåts betraktas som en nationell säkerhetsfråga. Ett antal Nato-länder, inte minst Polen, har efterfrågat en *Energy Article 5*, vilken i sin ursprungsform konstaterar att en attack på en medlemsstat är en attack på samtliga medlemsstater. Genom att addera energi till denna klausul skulle det i praktiken innebära att ett avsiktligt avbrott i energileveranser till ett Nato-land, vilket skulle ses som ett avbrott i hela systemet och följaktligen vara en krigshandling vilket kräver gemensamma insatser.⁹⁸

Genom att dela upp säkerhetsbegreppet i ett antal dimensioner kan en fråga lättare analyseras. Vad gäller just energifrågan är EU ett intressant exempel på hur frågan hanteras inom flera sektorer samtidigt i ett försök att balansera medlemsstaternas helt skilda utgångspunkter. Genom antagandet av styrdokumentet "An energy policy for Europe"⁹⁹ 2007 fastställdes att unionens energipolitik ska vila på tre pelare: tillförselsäkerhet, konkurrenskraft och miljömässig hållbarhet. På så sätt betonas att inte enbart den militära sektorn, traditionellt sett starkt förknippad med just tillförselsäkerhet, bör stå i centrum utan att även ekonomi och miljö måste tas i beaktande i en mer holistisk energipolitik.

Energisäkerhet måste förstås utifrån flera aspekter vilka kan betonas olika hårt. Det leder till att olika aktörer inom det internationella systemet kommer att anta delvis skilda strategier för att nå antingen trygg tillförselsäkerhet om man är importör eller trygg avkastning på energin om man är exportör. Kanske är det så att en fungerande energimarknad kräver en stark hegemon i det internationella

⁹⁶ Kopplingen mellan energi och väpnad konflikt diskuteras mer ingående i kapitel 5

⁹⁷ Se Energimyndigheten 2012

⁹⁸ Se ex. European voice 2007; CEPA 2009

⁹⁹ EC 2007

systemet (USA) som genererar en flödessäkerhet genom sin militära närvaro i olika utsatta regioner. Att skapa en tillit i detta system är avgörande för långsiktig utveckling, men en klyfta uppstår lätt mellan de aktörer som jobbar mot en ökad integration och globala marknader och de som isolationistiskt fokuserar på självförsörjning och bilaterala avtal.

Precis som kapitel 1 i denna rapport gör gällande är en aktörs handlingsutrymme begränsat av såväl de egna preferenserna (intentioner, tillit och teoretiska utgångspunkter) men också av externa delar, såväl fysiska (resurstillgång, distributionsmöjligheter, teknik) som strategiska (konkurrerande aktörers strategier). I detta kapitel har tyngdpunkten legat på ett antal olika ansatser vilka till viss del ger olika svar på frågan om hur energisäkerhet kan förstås och bäst uppnås. Köpenhamnskolans försöker genom sitt teoretiska ramverk tydliggöra vilka olika delar som är centrala vid diskussioner kring säkerhet, vilket även bidrar med en ökad förståelse för säkerhet kopplat till just energi. Den sektor inom vilken säkerhet traditionellt sett har behandlat är den militära sektorn och följande kapitel kommer att behandla just sambanden mellan energi och väpnad konflikt.

Referenser

- Blank, S. (2009). *Russia's Energy Weapon and European Security*, presenterat vid konferens "NATO One Year After Georgia: National Perspectives", Washington D.C. 8 oktober 2009
- Buzan, B., Waeber, O., de Wilde, J. (1998). *Security: A New Framework for Analysis*. Lynne Rienner Pbl., Boulder
- Buzan, B. (1983). *People, States and Fear: The National Security Problem in International Relations*, Wheatsheaf Books: Michigan, USA
- CEPA, (2009). *Collective Energy Security: A Road Map for Europe*. Report no. 24. Centre for European Policy Analysis [online]
http://www.cepa.org/publications/view.aspx?record_id=115
- Chatham House (2010). *The Militarization of Energy: A Sustainable Challenge for EU?*, [online]
http://www.chathamhouse.org/sites/default/files/public/Research/International%20Security/1110esdf_sartori.pdf
- Chester, L. (2009). Conceptualising Energy Security and Making Explicit its Polysemic Nature. *Energy Policy* 38(2), 887-895
- Christie, E. (2009). Energy Vulnerability and EU-Russia Energy Relations. *Journal of Contemporary European Research* 5(2), 274-292

Ciută, F. (2010). Conceptual Notes on Energy Security: Total or Banal Security? *Security Dialogue* 41(2), 123-145

Diriöz, A.O. (2012). *Energy Security; Conflict & Peace*, presenterat vid konferens "Institute of Cultural Diplomacy's Ankara Conference" 10 april 2012

Dunnreuther, R. (2010). *International Relations Theories: Energy, Minerals and Conflict*. Polinares working paper no. 8. [online]
http://www.polinares.eu/docs/d1-1/polinares_wp1_ir_theories.pdf

EC, Europeiska kommissionen (2007). *An Energy Policy for Europe*. COM (2007) 1 Final. European Commission [online]
http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/doc/01_energy_policy_for_europe_en.pdf

EC, Europeiska kommissionen (2009) *Early Warning Mechanism*. European Commission [online]
http://ec.europa.eu/energy/international/russia/dialogue/warning_en.htm

EIA, US Energy Information Administration (2012). *World Oil Transit Chokepoints*. [online]
http://www.eia.gov/countries/analysisbriefs/World_Oil_Transit_Chokepoints/wotc.pdf

Energimyndigheten (2012). *Globala energifrågor och svensk säkerhetspolitik*. Rapport ER 2012:16, Eskilstuna

European voice (2007). *Poland Should Live to See Energy Solidarity*. [online]
<http://www.europeanvoice.com/article/imported/poland-should-live-to-see-energy-solidarity/57690.aspx>

Goldthau, A. (2008). *Russia's Energy Weapon is a Fiction*. [online]
<http://www.europesworld.org/NewFrancais/Accueil/Article/tabid/190/ArticleType/articleview/ArticleID/20904/Default.aspx>

Grant, I. (2008). *Energy, Security, and Geopolitics: Could someone please tell us what we mean?*, presenterat vid the International Association of Energy Economists Asian Regional Conference, Perth Australia 5-7 november, 2008

Hoogeveen, F. & Perlot, W. (red.) (2005). *Tomorrow's Mores: The International System, Geopolitical Changes and Energy*. Clingendael International Energy Programme (CIEP) [online]
http://www.clingendael.nl/publications/2006/20060117_ciep_study_hoogeveen_perlot.pdf

Klare, M. (2008). The New Geopolitics of Energy. *The Nation*. 1 maj 2008. [online] <http://www.thenation.com/article/new-geopolitics-energy>

Kleveman, L. (2003). *The New Great Game: Blood and Oil in Central Asia*. Grove Press: New York

- Kotz, D. (2008). *The Financial and Economic Crisis of 2008: A Systematic Crisis of Neoliberal Capitalism*, paper for panel presentation. [online] http://people.umass.edu/dmkotz/Fin_Cr_and_NL_08_12.pdf
- Kupchinsky, R. (2009). *Energy and Russia's National Security Strategy*. [online] http://www.acus.org/new_atlanticist/energy-and-russias-national-security-strategy
- Larsson, R. (2008). *Energikontroll: Kreml, Gazprom och rysk energipolitik*. FOI-R--2445--SE. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm
- Leis, J., McCreery, J., Gay, J.C. (2012). *National Oil Companies Reshape the Playing Field*. [online] http://www.bain.com/Images/BAIN_BRIEF_National_oil_companies_reshape_the_playing_field.pdf
- Moran, D. & Russell, J.A. (red.) (2009). *Energy security and global politics: The militarization of resource management*. Routledge: Oxon, UK
- Nyman, J. (2013) Securitisation Theory, i Shepherd, L.J. (ed) *Critical Approaches to Security: Theories and Methods*. Routledge: Oxon, UK
- Ollila, J. (Shell Chairman) (2011). *Floating LNG is a Game Changer for Offshore Gas*. [online] <http://gcaptain.com/shell-chairman-floating-game/>
- Palonkorpi, M. (2007). *Energy security and the regional security complex theory*, utkast, [online] <http://busieco.samnet.sdu.dk/politics/nisa/papers/palonkorpi.pdf>
- Schaffer, B. (2009). *Energy Politics*. University of Pennsylvania Press: Pennsylvania, USA
- Sonnsjö, H. (2014). *Om internationella relationer och energisäkerhet*. FOI-R--3824--SE. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm
- Smith Stegen, K. (2011). Deconstructing the “energy weapon”: Russia's threat to Europe as case study. *Energy Policy* 39, 6505-6513
- The Corner House (2012). *Energy security: For Whom? For What?*. Corner House: Dorset, UK
- USAID (2008). Energy Security in South Asia. *Energy Security Quarterly*, vol.1 [online] http://www.sari-energy.org/Energy_Security_Quarterlies/ESQ1_January_08.pdf
- van der Linde, C. (2005). *Energy in a Changing World*. Clingendael Energy Papers no. 11. [online] http://www.clingendael.nl/publications/2006/20060308_ciep_paper_vanderlinde.pdf

van Rooyen, J. & Solomon, H. (2007). The Strategic Implications of the US and China's Engagement Within Africa. *South African Journal of Military Studies* 35(1)

Waltz, K. (1979). *Theory of International Politics*. McGraw-Hill: New York

World Bank (2011). *National oil companies*. World Bank Working Paper no. 218. [online]

<http://siteresources.worldbank.org/INTOGMC/Resources/9780821388310.pdf>

Yergin, D. (2003). Ensuring Energy Security. *Foreign Affairs* 85(2), 69-82

5 Energi och konflikter: översikt och analytiskt ramverk

André Månsson

I detta kapitel beskrivs ett analytiskt ramverk som illustrerar hur energisystem kan interagera med konflikter, politiska såväl som våldsamma. Syftet med ramverket är att det ska kunna användas för att bättre förstå hur förändringar av energisystem skulle kunna påverka risken för vissa konflikter att uppstå. Vid formulering av ramverket har fokus därför varit att kartlägga hur energisystemets karakteristik påverkar möjligheten för olika konfliktsituationer att uppstå samt vilka kontextuella faktorer (politiska-, ekonomiska- och sociala omständigheter) som bidrar eller hindrar att dessa konfliktsituationer uppstår.

Det finns en uppsjö av litteratur som har pekat på hur utvecklingen av vissa egenskaper av energiförsörjningssystemet skulle kunna påverka en viss typ av konflikter.¹⁰⁰ Dessa studier täcker olika analysnivåer (från internationellt till lokalt) men fokuserar oftast enbart på en eller ett fåtal faktorer, analysnivåer eller situationer åt gången.¹⁰¹

Ett smalt fokus främjar djupet i studien men på bekostnad av bredden. I detta kapitel är istället målet att erbjuda en bredd snarare än djup, för att på så vis ge en helhetsbild. Noteras bör även att olika teoretiska utgångspunkter, exempelvis antaganden om vilken logik som styr aktörers handlande, ger olika förklaringar till varför en konflikt har, eller kan komma att, uppstå.¹⁰² Denna dimension diskuteras, baserat på teorier om internationella relationer i föregående kapitel.

Ramverket tar som utgångspunkt en typologi som beskriver tre grupper av konfliktsamband där energisystemet ingår:¹⁰³

1. konflikter där energisystemet utgör ett mål i en konflikt där en part främst vill förbättra sin egen situation,
2. konflikter i vilka energisystemet används som ett medel där en part främst vill försämrå någon annans försörjningssituation, och

¹⁰⁰ Se exempelvis Klare 2002; Peters 2004; Reuveny 2007; Bundeswehr Transformation Centre 2010; Eggen 2011

¹⁰¹ För översikt se exempelvis Melvin & De Koning 2011; Freedman & Murray 2013.

¹⁰² Se exempelvis Friedberg 2005; Ciută 2010.

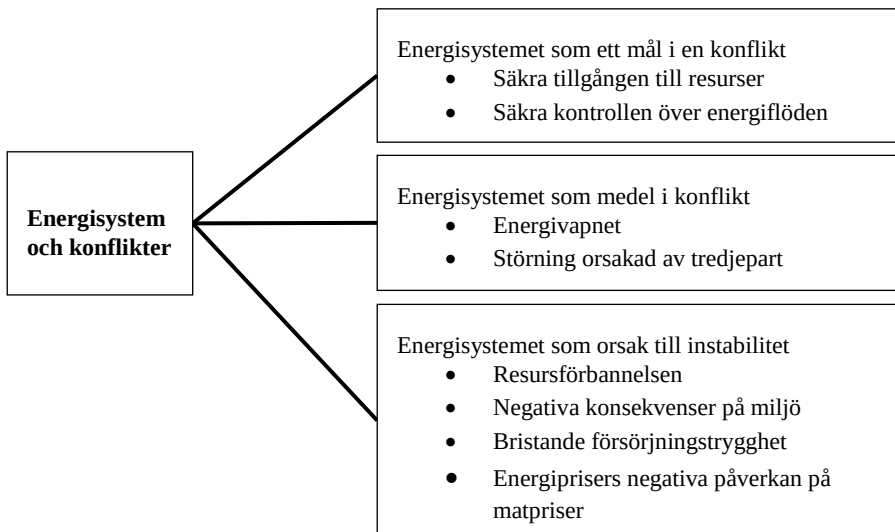
¹⁰³ Typologin är en modifikation av Ciută 2010.

3. konflikter som kan uppstå utan direkt intention om att någons energiförsörjning ska påverkas men där energisystemet orsakar och/eller bidrar till instabilitet, se figur 5.1.

I den första kategorin återfinns konflikter som inträffar då en eller flera aktörer försöker ta kontroll över eller få tillgång till en energiresurs. Dessa konflikter är nära kopplade till frågor beträffande staters suveränitet och territoriell legitimitet såsom geopolitiskt motiverade konflikter där stater försöker säkra tillgång till värdefulla resurser. Global asymmetrisk fördelning av energiresurser är en förutsättning för dessa konflikter.

I den andra kategorin används energisystemet avsiktligt som ett maktmedel för att utöva påtryckningar i frågor som annars är disparata från energipolitiken. Energisystemet tar således formen av ett instrument som används för att utöva påtryckning på en part som är sårbar för en störning av energileveranser.

I den tredje kategorin återfinns konflikter där energisystemet har bidragit till instabilitet och därigenom orsakat eller förvärrat en konflikt. Dessa effekter kan vara oavsiktliga men uppstå till följd av exempelvis ekonomiska, fysiska eller politiska faktorer. I flera fall beror detta på spridningseffekter som inträffar då andra system, exempelvis för matproduktion, blir påverkade av energisystemet.



Figur 5.1. Typologi som beskriver samband mellan energisystem och konflikter.

Vart och ett av dessa tre konfliktsamband kommer nedan att behandlas i mer detalj. Varje samband bryts ner i underkategorier och beskrivs avseende i) var konflikten kan inträffa, ii) vilka kontextuella faktorer som samspelar, och iii) energisystemets karakteristik som möjliggör respektive konflikt. I illustrativt syfte lyfts även några konflikter fram.

5.1 Energisystemet som ett objekt i en konflikt

Potentiella naturresurser som skulle kunna användas för energiändamål är i det närmaste oändliga men på kort sikt finns begränsningar. Detta beror på att den infrastruktur som ett samhälle använder kan kräva energibärare med vissa egenskaper vilket gör att substituerbarheten mellan olika energislag är lägre på kort än lång sikt.¹⁰⁴ Detta bidrar till att vissa energiresurser betraktas som strategiskt viktiga.

Vissa energiresurser är dessutom geografiskt koncentrerade i ett fåtal regioner, vilket har lett till att ett begrepp som geopolitik åter kommit i fokus inom energidebatten. Detta relaterar emellertid inte enbart till resurser utan även infrastruktur och vissa distributionsrutter, exempelvis Hormuzsundet och Suezkanalen.

Kombinationen av att vissa energiresurser är strategiska samt enbart utvinns på att fåtal platser bidrar till att konflikter kan uppstå då vissa aktörer försöker säkra kontrollen av energiflöden eller sin egen tillgång till resurser.

Nämnas bör att relationen mellan konflikter och energiresurser i denna kategori kan ses som tolkningar av aktörers handlande. Vissa konflikter kan således förklaras av båda dessa förklaringar var för sig eller en samverkan dem emellan.

Säkra tillgången till resurser

Våldsamma mellanstatliga konflikter kan inträffa om stater använder militära medel för att säkerställa ekonomisk och/eller fysisk tillgång till energiresurser. Sådana konflikter kan inträffa mellan en importör och exportör av energi, mellan flera importörer som tar till våld för att säkerställa sin egen energiförsörjning eller mellan exportörer som gör anspråk på samma resurs.¹⁰⁵ Det kan finnas flera anledningar som bidrar till att en tryggad försörjning kan värderas högt, exempelvis behovet av energi för att genomföra militära operationer¹⁰⁶ och energins betydelse för staters välbefinnande och ekonomisk tillväxt¹⁰⁷.

¹⁰⁴ Ayres 2007; Kumhof & Muir 2014

¹⁰⁵ För översikt av olika konfliktsituationer och aktörers inblandning se Bundeswehr Transformation Centre 2010:15.

¹⁰⁶ Smil 2004

¹⁰⁷ Kümmel 2011; Kumhof & Muir 2014

Motivbilden bakom resurskrig är omdebatterade och sträcker sig från att dessa skulle härstamma från konkurrens om knappa resurser till politiskt maktspel.¹⁰⁸ Exempel på historiska händelser till stöd för den senare hypotesen är Hitlers försök att kontrollera kaukasiska oljefält och vissa japanska ockupationer under andra världskriget.¹⁰⁹ Dessa kan båda motiveras från militärstrategisk synvinkel men det är svårt att se att de främst genomfördes för att gynna ländernas ekonomiska tillväxt.

Det är främst fossila resurser som motiverar mellanstatliga konflikter, inte förnybara.¹¹⁰ Detta beror på ett flertal faktorer, däribland att förnybara resurser utgörs av flöden, har högre initial kostnad, används lokalt i större utsträckning och därigenom är exportkapaciteten begränsad. Med undantag för vattenkraft är dessutom förnybara resurser vanligen utspridda över stora områden vilket gör det svårt och dyrt för en aktör att tillskaffa sig och behålla kontrollen över resurserna.

Egenskaper för energisystem som möjliggör och därigenom ökar risken för denna grupp av konflikter är att det rör sig om högvärdiga energiresurser som är geografiskt koncentrerade till vissa platser, dvs. låg extraktions- och produktionskostnad i förhållande till marknadspriset, samt att möjlighet att importera motsvarande energiresurser till låg kostnad är begränsad för parterna. På användarsidan kan även hög sårbarhet för avbrott eller stigande priser bidra till en upptrappning av en konflikt och användning av militära våldsmedel.¹¹¹

För framåtblickande studier är det därför nödvändigt att analysera hur den geografiska koncentreringen av energiresurser utvecklas, export/förekomst av internationell handel av dessa resurser, sårbarheten vid avbrott samt kontextuella faktorer såsom de normer och värderingar som karakteriserar staters agerande.¹¹²

Säkra kontrollen över energiflöden

Genom att kontrollera och utöva inflytande på globala energiflöden kan vissa stater stärka sin ställning och maktposition visavi andra stater. Denna utökade

¹⁰⁸ Bakeless 1921 hävdade att resurskrig är en naturlig följd av att industrialismens ökade efterfrågan på resurser. Wright 1942 ansåg att ekonomisk utveckling föder samarbete medan resurskrig härrör från politiskt maktspel. Frågan om handel mellan stater leder till fler eller färre konflikter är alltså debatterad mellan realister, liberaler och neo-marxister, se Keshk et al. 2004 samt Li & Reuveny 2011.

¹⁰⁹ Arbatov 1986:24

¹¹⁰ Homer-Dixon 1999; Ross 2004a

¹¹¹ Priselasticiteten på efterfrågan av energi har använts för att approximera incitamenten till att starta en väpnad resurskonflikt, se Acemoglu et al. 2012.

¹¹² Enligt Wendt 1994:242-312 kan staters relationer mellan varandra beskrivas som fiende (Hobbesian), rivaler (Lockean) eller vänner (Kantian). Beroende på hur dessa relationer och värderingar utvecklas kommer olika beteenden att bli accepterat av andra stater. Se även kap. 4 för resonemang kring olika perspektiv på internationella relationer.

makt kan exempelvis komma från att stater som kontrollerar globala energiflöden även kan utöva inflytande på vilka stater som skall få åtkomst till resurser som är nödvändiga i ett flertal av samhällets sektorer. Förmågorna som krävs för att kontrollera globala energiflöden är företrädesvis associerade med en global hegemon då det krävs en avsevärd militärförmåga.

Det är i en hegemonis intresse att kontrollera globala energiflöden, under förutsättning att det är nödvändigt för att denne ska vidmakthålla eller utöka sin maktposition. Det kan därför finnas en spänning mellan hegemonin och perifera stater avseende hur energimarknadens struktur ska vara beskaffad.¹¹³

Möjligheterna och medlen som står till buds skiljer sig dock avsevärt mellan olika stater och en hegemon har i regel större möjligheter att få acceptans för sitt agerande samt undvika repressalier från det internationella samfundet.

Sambandet mellan hegemoni och strävan att kontrollera delar av det globala energisystemet kan ha funnits över tid. Storbritannien kontrollerade under sin stormaktstid på 1800-talet flödet av kol, dåtidens viktigaste energikälla.¹¹⁴ I takt med att olja övertog kolets roll i energimixen etablerade Storbritannien en militärnärvaro i länder i Mellanöstern som hade betydande oljefyndigheter. Senare, i takt med att maktbalansen skiftade till andra sidan Atlanten, kom USA att överta Storbritanniens roll med militärt engagemang i Mellanöstern.¹¹⁵

Egenskaper för energisystem som möjliggör denna grupp av konflikter är geografisk koncentrerings av högvärdiga energiresurser och flöden samt att resursen upplevs som strategiskt viktig. Det senare kan vara fallet om det på kort sikt finns få substitut tillgängliga och konsekvensen av ett avbrott är betydande.

För att analysera hur denna typ av konflikter kan komma att utvecklas behöver hänsyn både tas till den geografiska koncentrerings av strategiska energiresurser, förekomst och betydelse av internationell handel samt kontextuella faktorer i form av polariteten och strukturen i det internationella systemet.

¹¹³ Enligt Buzan 1991:307 kommer hegemonen i en liberal världsordning att sträva efter att bevara strukturen medan perifera stater kommer sträva efter att ändra sin relativa plats i systemet och/eller systemets struktur. Detta kan jämföras med Carterdoktrinen som stipulerade att fritt flöde av olja från Mellanöstern låg i USAs intresse och hot mot detta skulle mötas med nödvändiga medel, inklusive militärt ingripande.

¹¹⁴ Se Bromley 1990 i Kuzemko 2013:68.

¹¹⁵ Venn 2014. Flera olika hegemoni-faktorer har lyfts fram som förklaring till USA betydande militära närvaro i Mellanöstern. Exempelvis: marknadskontroll (Harvey 2005; Mercille 2010), maktdemonstrering (Stokes & Raphael 2010) och för att säkerställa att olja prissätts i dollar och därigenom skydda valutans status som internationell reservvaluta (Clark 2005:115-123).

5.2 Energisystemet som konfliktmedel

Samhällens sårbarhet för avbrott möjliggör att störningar eller hot om sådana, kan användas som maktmedel i en konflikt för att uppnå mål som inte har något samband med energifrågor. För att detta ska vara möjligt krävs att energisystemet har punkter som kan utnyttjas, exempelvis flaskhalsar, och att det föreligger en sårbarhet för kortsiktiga störningar.

Beroende på aktörers motiv kan två olika typer av konflikter särskiljas, i) när en exportör eller importör avsiktligt minskar flödet av energi, även känt som energivapnet, och ii) när en tredjepart angriper energisystemet med avsikten att åstadkomma skada.

Energivapnet

Avsiktlig minskning av energiflöde förknippas vanligen med tillförlitligheten för en stor energi-exportör där exportörens agerande är drivet av en politisk logik snarare än ekonomisk sådan.¹¹⁶ Den omvända situationen, när importörer bojkottar en exportör, har dock också inträffat.¹¹⁷ Vid båda situationerna så föreligger en asymmetri i staternas position gentemot varandra som möjliggör att den ena parten kan använda energivapnet för att utöva inflytande på den andra.

För att energivapnet ska vara effektivt krävs det (utöver kontroll av resurser, infrastruktur och yttrande av hot) att staten som är föremål för utpressningen ger vika genom att ändra sina politiska beslut¹¹⁸. Även utan att direkt uttrycka ett hot kan dock ett beroendeförhållande påverka en stats handlingsutrymme i t.ex. utrikespolitiska sammanhang, av rädsla för något som skulle kunna ske. Ett ömsesidigt beroendeförhållande behöver inte nödvändigtvis vara av ondo och kan, enligt vissa liberala förespråkare, ge upphov till ökat samförstånd och därigenom minskad konflikt.¹¹⁹

För att energisystemet ska kunna användas som ett politiskt maktmedel krävs att ett land importerar/exporterar energi och är sårbart för avbrott, att det finns flaskhalsar såsom pipelines och att marknaden har låg diversitet och likviditet eftersom frånvaron av dessa faktorer begränsar handlingsutrymmet och möjligheterna att parera en störning. Energibärare som handlas på globala marknader är dessutom svårare att använda som påtryckningsmedel eftersom

¹¹⁶ Se exempelvis Larsson 2006 för en studie av Rysslands tillförlitlighet som energileverantör.

¹¹⁷ Exempelvis den USA-ledda bojkotten riktad mot Iran och landets oljeexport.

¹¹⁸ Smith Stegen 2011 analyserade fem fall där Ryssland hade stängt av energileveranser och fann att vanligtvis gav den utpressade staten inte efter för påtryckningarna. Uteblivna energileveranser kan dock fortfarande orsaka besvärliga störningar.

¹¹⁹ Lilliestam och Ellenbeck 2011. Se även kapitel 4.1.

detta skulle kräva acceptans från det internationella samfundet.¹²⁰ Studier av om och hur energivapnet kan användas i framtiden bör såldes, utöver energisystemet, även undersöka kontextuella faktorer såsom maktrelationen mellan de involverade länderna.

Störning orsakad av tredje part

Strategiskt värdefulla och samtidigt sårbara system kan utgöra attraktiva mål för en fientligt sinnad aktör om det med små medel går att åstadkomma stor skada. Energisystemet kan vara ett sådant mål då störningar kan orsaka spridningseffekter som drabbar flera olika samhällsfunktioner.

Avsiktliga störningar kan skapas på olika sätt och ske i olika kontexter. Som exempel kan nämnas krigsliknande situationer där en motståndare riktar in sig på energisystemet då detta utgör ett viktigt försörjningsystem för militära såväl som civila ändamål.¹²¹ Denna form av konflikter kan dock även ske inomstatligt, exempelvis terrorister som saboterar infrastruktur.¹²²

För att energisystemet ska vara ett möjligt och attraktivt mål krävs att systemet har sårbarheter som kan angripas, såsom flaskhalsar, och att konsekvensen vid ett avbrott blir stor. Robusta och resilienta system är således mindre attraktiva mål. Historiskt sett har dessa faktorer gjort att det främst är flaskhalsar i fysisk infrastruktur, såsom pipelines och transmissionsnät, som har associerats med attacker men ett ökat behov av informations- och styrsystem samt att dessa inte är processspecifika (interna) utan nu kopplas upp mot internet ger åtkomstmöjligheter för antagonister på ett annat sätt än tidigare, vilket öppnar upp möjligheten för att virtuella attacker.¹²³

5.3 Energisystemet som orsak till instabilitet

Produktion och användning av energi kan oavsiktligt bidra till instabilitet och därigenom förvärra eller bidra till en konflikt. Detta innebär således inte att en konflikt nödvändigtvis kommer att inträffa men risken ökar, i synnerhet om drabbade samhällen har låg adaptiv kapacitet.¹²⁴ Svårigheten att identifiera

¹²⁰ En hegemon kan fortfarande använda energivapnet om denne kontrollerar den globala marknaden, jmf USAs bojkott riktad mot Iran. Om världsordningen är multipolär försvåras dock detta då ingen enskild aktör har möjlighet att diktera agendan, se Lesage et al. 2010.

¹²¹ Exempelvis NFs hot mot Mussolini om restriktioner av oljeimporten som svar på Italiens invasion av Etiopien 1935 (Yergin 1991:332) och Storbritanniens (försök) till blockad av Rhodesias oljeimport 1966-1975 (Rowe 1999).

¹²² Se Toft et al. 2010 för analys av energisystemets attraktivitet som terroristmål.

¹²³ Se t.ex. Asmus 2001; Yergin 2013

¹²⁴ Ibland används den engelska termen 'threat multiplier', se CNA (Center for Naval Analysis) 2007.

kausalitet och de komplexa samband som råder mellan olika faktorer bidrar till att konfliktutbrottet kan vara svårt att förutse.

Energisystemet kan exempelvis orsaka instabilitet till följd av en ekonomisk, politisk och/eller fysisk faktor. I detta avsnitt tas fyra varianter upp: i) resursförbannelsen (lokalt överflöd av resurser), ii) negativa konsekvenser på miljö (exempelvis minskad bärkraft för förnybara resurser), iii) bristande försörjningstrygghet och iv) energiprisers negativa påverkan på matpriser. Flertalet av dessa kategorier har historiskt bidragit till konflikter på lokal nivå men de kan även förvärras och få nationella eller regionala spridningseffekter.

Resursförbannelsen

Lokalt överflöd av icke-förnybara resurser kan destabilisera stater och därigenom uppfattas som en förbannelse snarare än en välsignelse. Det finns två vanliga förklaringsmodeller till detta som fokuserar på antingen ekonomiska eller politiska orsakssamband.¹²⁵

Enligt den ekonomiska förklaringsmodellen kan stater, i vilka en betydande andel av exportintäkterna kommer från produktion och försäljning av naturresurser, på sikt få lägre tillväxt och låg diversitet i ekonomin. En förklaring är att exporten av resurser påverkar växelkursen genom att stärka valutan och därigenom minskar den inhemska industrins konkurrenskraft på världsmarknaden.¹²⁶ Den högre värderingen av valutan leder även till att importer blir billigare vilket ytterligare ökar pressen på den inhemska industrin. En situation kan då uppstå där landets ekonomi är dominerat av resurssektorn samt statsbudgeten är beroende av exportintäkter och låga relativpriser på importerade varor. I en sådan situation blir ekonomins exponering mot makroekonomiska fluktuationer på världsmarknaden stor, exempelvis i en fas i konjunkturcykeln med fallande råvarupriser. För icke-förnybara resurser kan även intäkter sjunka till följd av att resursen uttöms och/eller produktionskostnaden stiger.¹²⁷ Om exportintäkterna snabbt minskar kan en instabil situation uppstå då staten mister en del av en viktig inkomstkälla, har låg konkurrenskraft på världsmarknaden samtidigt som priset på importerade varor stiger.

Förklaringar som är inriktade på politiska samband pekar på att vissa stater med resursöverflöd har underutvecklade och svaga institutioner, korruption samt bristande demokrati och mänskliga rättigheter.¹²⁸ Detta beror inte enbart på låg

¹²⁵ Uppdelningen kommer från Collier & Hoeffler 2004.

¹²⁶ Detta är även känt som ”the Dutch disease” se Corden 1984.

¹²⁷ Exportintäkter beror på både ekonomiska faktorer (skillnad mellan marknadspris och produktionskostnad) samt volymfaktorer (skillnad mellan produktionsvolym och inhemska användning), se Eisgruber 2013; Gately et al. 2012.

¹²⁸ Collier and Hoeffler 2004.

ekonomisk diversitet utan även att stater vars verksamhet subventioneras av intäkter från resurser, istället för exempelvis beskattning av befolkningen, är i lägre grad beroende av att ta hänsyn till den egna befolkningen i sin maktutövning.¹²⁹ Detta kan även bidra till meningsskiljaktigheter beträffande hur en stats resursintäkter ska fördelas bland befolkningen.¹³⁰ Staten i sig kan således vara stark men det politiska systemet är auktoritärt vilket hämmar utvecklingen av demokratiska institutioner.

I länder med stor rikedom av icke-förnybara resurser har det även förekommit förstatligande och expropriering av resurser och produktionskapacitet.¹³¹ Detta kan ha syftat till att säkra statens intäkter och gynna den nationella självbilden. Det har dock bidragit till politiska motsättningar från de förstatligade företagens hemländer och väckt krav från drabbade företag på ekonomisk kompensation.¹³²

I resursrika länder som dessutom är svaga stater har det förekommit att rebellgrupper har finansierat sin verksamhet genom utvinning av naturresurser.¹³³ För att detta ska vara möjligt krävs det låga (ekonomiska) inträdesbarriärer för att utvinna resursen, geografisk närhet till resursen och möjlighet till småskalig produktion.¹³⁴

Att välstånd från resurser hindrar ekonomisk utveckling och leder till instabilitet har ifrågasatts på ett flertal punkter. Exempelvis har vissa statistiska undersökningar avfärdat hypotesen att intäkter från olja skulle vara kopplat till politisk instabilitet.¹³⁵ Beträffande våldsamma konflikter finns det andra undersökningar som inte har kunnat visa statistiskt säkerställda samband vid låga eller höga intäkter från resurser, däremellan kunde man däremot inte förkasta hypotesen.¹³⁶ En förklaring kan vara att små intäkter inte ger upphov till konflikter, att stora intäkter möjliggör för staten att finansiera en stark militär som hindrar oppositionella strömningar men att det för intäktsnivåer däremellan lämnas spelrum för rebellgrupper att starta uppror och konflikter.

Summa summarum utgör inte beroendet av intäkter från naturresurser i sig en ensam förklaring till varför stater blir instabila och konflikter uppstår. Vid analys är det därför nödvändigt att se till helheten där kontextuella faktorer såsom den rådande politiska och ekonomiska situationen beaktas. Beträffande energisystemet är det, ur ett statscentrerat perspektiv, främst sjunkande exportintäkter som utgör ett problem.

¹²⁹ Ross 2004b

¹³⁰ Rustad & Binningsbö 2012

¹³¹ Exempelvis har nationalisering av energitillgångar skett under det senaste årtiondet i Argentina, Bolivia och Venezuela.

¹³² Om ExxonMobils krav på kompensation från Venezuela se Stein 2011

¹³³ Ross 2004a; Lujala 2010

¹³⁴ Ross 2004a; Snyder & Bhavnani 2005; Lujala 2010; Le Billon 2012:5

¹³⁵ Goldstone et al. 2010; Bjorvatn et al. 2012

¹³⁶ Basedau & Lay 2009; Collier & Hoeffler 2004

Negativa konsekvenser på miljö

Utvinning, transport och användning av energi kan orsaka skador på natur och miljö och därigenom negativt påverka bärkraften av förnybara resurser. Dessa effekter kan vara kort- eller långsiktiga och leda till ökad stress på samhällen. Vissa anser att om det drabbade samhällets adaptiva kapacitet är otillräcklig kan detta bidra till s.k. ekologiska konflikter.¹³⁷

Spatialt såväl som temporalt uppvisar dessa konflikter stor variation i utbredning. Det finns konflikter som kan uppstå i nära anslutning till energisystemet, exempelvis om naturresurser som land och vatten¹³⁸ ska användas till att producera energi eller till att producera mat, men det kan även vara en fördröjning mellan orsak och verkan. Ett exempel på det senare är klimatförändringar där utsläppskällor och eventuella negativa effekter kan vara åtskilda både geografiskt och tidsmässigt. Detta bidrar till en osäker ansvarssituation vilket kan försvåra konflikten.¹³⁹

Det Nymalthusianistiska¹⁴⁰ argumentet som ibland har förts fram är att på lång sikt är människors anpassningsförmåga inte tillräcklig för att hantera de svårigheter som uppstår till följd av resursbrist. Anledningarna till varför detta skulle kunna ge upphov till en konflikt är flera. Exempelvis har relativa förändringar, till följd av distributionseffekter, angetts som en förklaring till varför vissa grupper blir missnöjda och gör uppror.¹⁴¹ Bristande tillgång på förnybara resurser skulle även kunna bidra till ökad migration vilket, om möjligheterna att hantera inflödet är otillräckliga, kan ge oönskade effekter på platser som skall ta mot flyktingar.¹⁴²

Faktorer relaterade till energisystem som skulle kunna bidra till miljökonflikter är således primärt hög miljöbelastning genom utsläpp och resursutarmning som samverkar med distributionseffekter. Distributionseffekter kan fås om energianvändningens ekonomiska fördelar främst har gagnat en grupp i samhället medan de negativa effekterna har påverkat en annan grupp, detta som följd av heterogenitet och marginalisering av vissa grupper.

¹³⁷ Vayrynen 1998

¹³⁸ Vattenresurser som delas mellan stater har vanligen inte gett upphov till konflikter utan snarare bidragit till ökat samarbete dem emellan (Wolf 1998). Inomstatlig vattenbrist kan dock vara svårare att hantera och ge upphov till fördelningseffekter då marginaliserade delar av befolkningen påverkas negativt i större utsträckning än andra delar av befolkningen (Swatuk 2012).

¹³⁹ Welzer 2012

¹⁴⁰ Thomas R. Malthus (1766-1834) antog att befolkningens mängden ökade exponentiellt men matproduktionen aritmetiskt. Enligt honom skulle detta leda till en situation präglad av resursbrist som till slut begränsade befolkningens mängden genom svält.

¹⁴¹ Enligt Homer-Dixon 1999 förekommer det tre typer av brist på förnybara resurser som kan orsaka konflikter: minskad tillgång, ökad efterfrågan, ändrad fördelning mellan olika grupper.

¹⁴² Homer-Dixon 1999; Reuveny 2007

Stress som orsakas av miljöförändring har traditionellt varit ett problem för främst enskilda individer även om vissa historiska händelser, av större magnitud, har knutits till förändrad miljö.¹⁴³ Det finns även studier av framåtblickande karaktär som pekar på att klimatförändringar skulle kunna bidra till konflikter på nationell eller regional nivå.¹⁴⁴

Bristande försörjningstrygghet

Trygg energiförsörjning kan vara av vikt för samhällets funktion och ekonomisk tillväxt. Minskad försörjningstrygghet kan ge negativa följd effekter, såsom minskad stabilitet, om samhället och individuella användare inte har tillräcklig förmåga till anpassning och förändring.

Den ekonomiska tillväxten påverkas på kort sikt negativt av stigande energipriser eftersom användares priselasticitet är låg och därför kan prisökningar, i det korta perspektivet, leda till att mer resurser läggs på inköp av energi med följden att övrig konsumtion minskar. Tillfälliga prisvariationer har större påverkan än gradvisa prisökningar eftersom de senare är lättare att anpassa sig till.¹⁴⁵ Perioder med långvarig avsaknad av tillväxt kan bidra till instabilitet genom att offentliga institutioner försvagas till följd av minskade skatteintäkter och individer som blir missnöjda i takt med att klyftan mellan deras förväntningar om framtiden och möjligheterna att dessa infrias ökar.¹⁴⁶ Med bakgrund av detta har författare av explorativa studier argumenterat för att en framtida resursbrist skulle kunna bidra till instabilitet i samhällen som har bristande förmåga att hantera en sådan situation.¹⁴⁷

Relaterat till energisystemet är det således i första hand prisutvecklingen och dess volatilitet som interagerar med konflikter i denna grupp. I synnerhet är exponeringen mot stigande priser hög om en stor del av energisystemets kostnader är rörliga, exempelvis när kostnaden för bränsle står för en stor del av den totala kostnaden.

Heterogeniteten i ett samhälle bidrar till att det inte enbart finns skillnader mellan olika länders sårbarhet utan även skillnader mellan olika grupper av individer inom ett samhälle. I synnerhet har grupper med låga inkomster en stor del av sina utgifter relaterade till inköp av mat och energi vilket gör att de är mer känsliga

¹⁴³ Rönnfeldt 1997 anser att miljöförändringar främst har drabbat enskilda individer. Senare forskning har visat på samband mellan miljö- och klimatförändringar med mer frekvent förekomst av konflikter som har påverkat hela samhällen negativt, se Zhang et al. 2011; Hsiang, et al. 2013.

¹⁴⁴ För studier av hur klimatförändringar skulle kunna påverka förekomsten av konflikter se: Barnett & Adger 2007; Schubert et al. 2007; Busby 2008; Mobjörk et al. 2010.

¹⁴⁵ Se exempelvis Naccache 2010; Naranpanawa et al. 2012; Hamilton 2013 för studier som undersöker energiprisers påverkan på ekonomisk tillväxt.

¹⁴⁶ Gurr 1968.

¹⁴⁷ Detta argument har förts fram även för utveckling som är att betrakta som trend snarare än plötslig förändring, se Robert & Lennert 2010; UK MOD 2012:23.

för prisökningar på dessa varor. I samhällen med stora skillnader mellan olika socioekonomiska grupper kan därför prisökningar orsaka distributionseffekter som främst drabbar fattiga, vilket kan leda till instabilitet.¹⁴⁸ Detta har även observerats i länder såsom Indonesien och Nigeria när subventioner på fossilenergi har reducerats.¹⁴⁹

Energiprisers negativa påverkan på matpriser

Mat- och energipriser interagerar och påverkar varandra. Under 2000-talets första årtionde steg mat- och energipriser vilket bidrog till en global ökning av antalet undernärda.¹⁵⁰ Höga matpriser är ett hot mot matsäkerhet och kan orsaka våldsamma upplopp vid interaktion med ekonomiska och socio-politiska faktorer.¹⁵¹ Exempel på sådana faktorer är hög fattigdom, urbanisering, politiska problem och en ung befolkning.¹⁵²

Exponeringen mot matpriset kan även variera och är störst i fattiga länder som har ett stort importberoende av stapelvaror.¹⁵³ Vid samverkan med andra faktorer kan då stigande priser ge upphov till spridningseffekter av instabilitet, från lokala upplopp till påverkan på nationell eller regional nivå. Ett exempel på detta är Arabiska våren där höga matpriser har lyfts fram som en viktig faktor bakom det snabba och plötsliga händelseförloppet.¹⁵⁴

Kopplingen mellan mat- och energipriser är komplex då energipriser påverkar både produktionskostnader och efterfrågan på jordbruksprodukter. Energi är en viktig produktionsfaktor i modernt jordbruk vilket leder till att högre energipriser ger högre produktionskostnader på mat, *ceteris paribus*.¹⁵⁵ Ökad efterfrågan på biodrivmedel har dock också bidragit till högre priser på jordbruksprodukter samt att lagernivåerna av spannmål har minskat.¹⁵⁶ På kort sikt ökar detta priset på jordbruksprodukter såväl som dess volatilitet. Detta kan förklaras genom två samband. För det första leder ökad efterfrågan på biodrivmedel till ökad

¹⁴⁸ En indisk studie fann att tillfällen med låg tillförsäkerhet på transportbränsle hade orsakat social instabilitet och politiska protester, konsekvenser från störningar på elleveranser var inte lika påtagliga, se Varigonda 2013.

¹⁴⁹ Gupta et al. 2000; Gunningham 2013.

¹⁵⁰ FAO 2009.

¹⁵¹ Wallenstein 1986; Messer 2009; Melvin & De Koning 2011.

¹⁵² Berazneva & Lee 2013; Sciubba et al. 2013

¹⁵³ Ng & Aksoy 2008

¹⁵⁴ Messer 2009; Lagi et al. 2011; Melvin & De Koning 2011

¹⁵⁵ Energi används bland annat vid framställning av konstgödsel och för att driva jordbruksmaskiner, se Baffes 2013.

¹⁵⁶ Vad som utgör de viktigaste faktorerna bakom de stigande matpriserna är oklart men högre energipriser (Baffes & Dennis 2013) samt ökad användning av biodrivmedel (Mitchell 2008) har angetts som två av huvudfaktorerna. Det finns även faktorer som inte beror på energipriset men som har bidragit, exempelvis: handelsrestriktioner, ökad konsumtion av kött och mejeriprodukter, dåliga skördar och spekulation, se Headey & Fan 2008.

efterfrågan på jordbruksprodukter. För det andra ökar efterfrågan och därigenom kostnaden på insatsvaror, exempelvis mark.¹⁵⁷

5.4 Analytiskt ramverk

En principiell skillnad i förhållandet mellan konflikter, kontextuella faktorer och energisystemet kan göras mellan egenskaper hos ett energisystem som beskriver aktörers incitament att delta i en konflikt (exempelvis resurskoncentrering) och egenskaper som beror på energisystemets koppling till andra system (exempelvis högre matpriser eller negativ miljöpåverkan). I den förstnämnda gruppen behövs det vid analys av framtida konflikter således att hänsyn tas både till hur energisystemet utvecklas samt till aktörers logik (se kapitel 4). För analyser av konflikter där energisystemet påverkar andra system är det i stället nödvändigt att ta hänsyn till hur denna relation utvecklas samt vilken förmåga som finns för att hantera den förändring som kan uppstå. Se tabell 5.1 för översikt över olika faktorer.

¹⁵⁷ Koizumi 2013; Bryngelsson & Lindgren 2013.

Tabell 5.1. Analytsikt ramverk som beskriver konflikter som beroende av kontextuella faktorer och egenskaper hos energisystem

Länk mellan energi och konflikt	Konflikt-domän och analysnivå	Kontextuella faktorer som bidrar till konflikt	Energisystemegenskaper som möjliggör konflikt
Säkra tillgången till resurser	Regional, Nationell	Historisk/pågående gränsdispyt, samtycke från internationella samfundet, resurser uppfattas som strategiska	Inhemsk resursbrist, geografisk koncentrerings av resurser, låg elasticitet på efterfrågan
Säkra kontrollen över energiflöden	Global, Regional	Aktör med hegemonisk/geopolitisk maktambition, enpolig världsordning eller samtycke från internationella samfundet	Geografisk koncentrerings av strategiska resurser, flaskhalsar i transport/distribution, låg elasticitet på efterfrågan
Energivapnet	Regional, Nationell	Asymmetriska förhandlingspositioner, dåliga relationer mellan exportörer och importörer	Geografisk koncentrerings av infrastruktur, import/export beroende, sårbarhet för avbrott, låg marknads diversitet och likviditet, regional marknad
Störning orsakad av tredjepart	(Regional), Nationell, Lokal	Embargo/samtycke från internationella samfundet, förekomst av terrorism	Flaskhalsar i infrastruktur, energisystem som är sårbara och kan orsaka spridningseffekter vid störning
Resurs-förbannelsen	Nationell, Lokal	Låg ekonomisk diversitet, svaga institutioner, auktoritär regim	Resursrikedom (hög resurs-relaterade export-intäkter per capita samt andel av total export), låg kostnad för utvinning/produktion, volatila marknadspriser, minskande exportvolymer
Negativa konsekvenser på miljö	(Global), Regional, Nationell, Lokal	Låg adaptiv kapacitet, heterogenitet i samhället som förstärker distributionseffekter	Hög belastning på miljö, exempelvis utsläpp och resursanvändning
Bristande försörjnings-trygghet	Nationell, Lokal	Låg adaptiv kapacitet (beroende av billig energi)	Ökad kostnad för energi, volatila priser, hög variabel systemkostnad (exponering mot prisförändringar), reducering av subventioner på energi
Energiprisers påverkan på livsmedels-priser	(Regional), Nationell, Lokal	Energiintensiv matproduktion, importberoende av stapelföda, fattigdom/stor del av inkomsten läggs på inköp av mat, urbanisering.	Höga energipriser, användning av bördig mark/ spannmålsprodukter

Konfliktdomän och analysnivå

Precis som nämndes i föregående kapitel kan ett sätt att förstå säkerhet, och konflikt, vara att dela upp det internationella systemet i olika nivåer, eller konfliktdomäner. Beroende på vilken nivå som analysen inriktar sig på kan olika konflikter synliggöras. Därför bör de olika nivåerna ses som komplementärare snarare än substitut. Mot bakgrund av avsnitt 5.1–5.3 ges nedan en översikt av konflikter på internationell, nationell och lokal nivå.

De internationella konflikter som diskuterats förekommer av två olika slag. Den första kategorin beror på det internationella systemets struktur och uppfattningen att visa resurser är av strategisk betydelse, t.ex. konflikter relaterade till maktbalans mellan stater såsom ”kontroll av energisystem”. Framåtblickande analyser av konflikter i denna kategori är därför känsliga för antaganden om vilken logik som styr och bäst beskriver en aktörs handlande. Exempelvis kan en realistisk eller liberal utgångspunkt ge olika förklaringar på om en konflikt kommer att uppstå och vilken intensitet den i så fall skulle få.

Den andra kategorin av internationella konflikter behöver däremot inte vara mellan stater utan beror istället på spridningseffekter när instabilitet har gjort att en lokal konflikt har kunnat sprida sig till ett geografiskt sett större område. Detta kan bidra till diskontinuitet som är svår att förutsäga. Exempel som tidigare har nämnts är Arabiska våren och de konfliktsituationer som skulle kunna inträffa till följd av framtida klimatförändringar. För att analysera risken att dessa konflikter förekommer i framtiden behöver hänsyn tas till vilken förmåga som finns att hantera störningar och hur sådan förmåga skulle kunna utvecklas (s.k. *end-point view* på sårbarhet). Det kan även vara nödvändigt att se till vilka andra system som påverkas av, och påverkar, energisystemet. Exempelvis genom att undersöka hur energifrågor interagerar med livsmedels- och vattenförsörjning.¹⁵⁸

Ett statscenterat perspektiv kan användas för att analysera konflikter som företrädesvis äger rum mellan två stater. Exempel som berördes i 5.3 var då en stat använde energivapnet mot en annan eller när en stat angrep ett annat land för att säkerställa sin egen åtkomst till resurser. Betydande intern konflikt som kan hota staten kan även ske till följd av interna oroligheter. I fattiga länder som är rika på resurser är detta förknippat med hur ”resursförbannelsen” kan destabilisera staten. Länder med brist på naturresurser kan istället destabiliseras av höga priser på livsmedel och energi.

Individer kan påverkas och bli offer för både lokala och större konflikter. Individer och samhällen med liten förmåga till anpassning, exempelvis litet handlingsutrymme till följd av få tillgängliga alternativa lösningar, är särskilt

¹⁵⁸ Samspelet mellan energi, vatten och mat kallas ibland för nexuset, se Bazilian et al. 2011

utsatta för ökade priser på livsmedel och energi. I rika stater med resursöverflöd kan resursförbannelsen även drabba individer då en auktoritär regim kan upprätthållas till följd av en resursrikedom.

Kontextuella faktorer

Bland de kontextuella faktorerna finns dels de som kan bidra till att en konflikt uppstår, dels de som ger aktörer möjlighet att reagera på vad som skulle kunna utvecklas till en konflikt och därigenom motverka att en konfliktsituation uppstår.

Faktorer som kan bidra till en konflikt är exempelvis utrikespolitiska relationer samt normer och värderingar i det internationella samfundet då dessa bidrar till att forma synsätt om exempelvis vad som är att betrakta som legitimt handlande stater emellan. Centrala skillnader i olika synsätt redogörs för i kapitel 4 i föregående del om internationella relationer. Även inom en stat finns viktiga faktorer som påverkar huruvida en konflikt uppstår eller ej, såsom institutioners beskaffenhet och politiskt ledarskap.

Faktorer som påverkar aktörers möjlighet att agera och därigenom minskar risken för att konflikter uppstår är främst fattigdom (nationellt eller individuellt) och ekonomisk diversitet (nationellt).

Egenskaper hos energisystemet som möjliggör konflikter

Nedan ges en översikt över vilka egenskaper för energiresurser, marknader, infrastruktur och användning som kan öka risken för konflikter. Noteras bör att hela kedjan, från resurs till användning, på olika sätt kan påverka förekomsten av konflikter. Det kan därför vara nödvändigt att se till hela kedjan för att få en överblick av hur energisystemet kan samverka med olika konflikter.

Egenskaper för resurser som möjliggör konflikter är geografisk koncentration, det vill säga att fördelning av resurser är sådan att det globalt kan råda knapphet medan det på lokala platser förekommer överflöd. Med överflöd åsyftas att resurser kan utvinnas till en kostnad som är betydligt lägre än marknadspriset. På platser med överflöd kan stora intäkter från resurser, eller potentiella sådana, uppstå. Geografisk koncentration av högvärdiga resurser möjliggör även för stater att försöka ackumulera och kontrollera resurser över tid och rum. Denna situation råder främst för vissa icke-förnybara energiresurser, såsom olja och gas. Lokal brist på förnybara resurser skulle dock, i vissa situationer, också kunna bidra till konflikter.

Beträffande internationella energimarknader är det strukturen, i form av diversitet (antal och balans av exportörer), i kombination med exportvolymen och likviditeten som påverkar incitamentet för en stat att försöka säkra sin uppströms tillgång till energiresurser. Tillgång till en välfungerande internationell marknad minskar incitamenten att använda våldsmedel för att säkra

den egna tillförseln samt effektiviteten i energivapnet. Beträffande internationella energimarknader är även prisvolatiliteten av betydelse då prisförändringar kan påverka försörjningstrygghet, matpriser samt exportländers intäkter.

Infrastruktur som möjliggör konflikter kännetecknas av sårbarheter. Exempelvis flaskhalsar såsom geografisk koncentrerings som möjliggör att energisystemet används som ett medel i en konflikt.

På användarsidan återfinns faktorer såsom i vilken grad samhällen är sårbara för avbrott och vilka möjligheter det finns att hantera dessa om de skulle uppstå. Om samhällen är sårbara för avbrott och inte har tillräcklig möjlighet att reagera när störningar inträffar kan vissa resurser och energibärare komma att uppfattas som strategiskt viktiga. Detta ökar i sin tur motiven bakom konflikter där energisystemet betraktas som ett objekt samt möjliggör konflikter där energisystemet används som ett medel. Egenskaper för användarsidan som möjliggör konflikter är således relaterade till förmågan att hantera avbrott (substituerbarhet av energibärare, elasticitet, etc.) samt vilka effekter en störning orsakar (exempelvis spridningseffekter till följd av interdependent system).

5.5 Avslutande reflektioner

Detta kapitel har gett en översikt av olika samband som har förts fram i litteraturen som mellan energi och konflikter. En uppdelning gjordes mellan faktorer som är kontextuella och de som beskriver olika egenskaper hos ett energisystem. Syftet med denna uppdelning är att underlätta användandet av ramverket vid framtidsblickande studier. Ett tillvägagångssätt skulle kunna vara att formulera och undersöka explorativa scenarier av energisystem beträffande de faktorer som möjliggör konflikter under olika antaganden om utvecklingen av kontextuella faktorer. Detta skulle tjäna två syfte: i) identifiera potentiella ”hotspots” där risken för framtida konflikter kan antas vara hög, samt ii) identifiera robusta strategier och färdplaner vid förändringar av nuvarande energisystem och/eller förändring av kontextuella faktorer. Denna typ av studier skulle lämpligen kräva att flera metoder kombinerades då vissa faktorer kan beskrivas och mätas kvantitativt medan det för andra är mer lämpligt att använda en kvalitativ ansats.

Referenser

- Acemoglu, D., Golosov, M., Tsyvinski, A., Wacziarg, R. (2011). A dynamic theory of resource wars. *Quarterly Journal of Economics* 127, 283–331
- Arbatov, A.A. (1986). Oil as a factor in strategic policy and action: past and present, in Westing, A., (Ed.), *Global resources and international conflict*:

environmental factors in strategic policy and action. SIPRI, Stockholm International Peace Research Institute and United Nations Environment Programme: Oxford University Press: Oxford. pp 21-37

Asmus, P. (2001). The War against Terrorism Helps Build the Case for Distributed Renewables. *The Electricity Journal* 14, 75-80.

Ayres, R. (2007). On the practical limits to substitution. *Ecological Economics* 61, 115–128

Baffes, J. (2013). A framework for analyzing the interplay among food, fuels, and biofuels. *Global Food Security* 2, 110-116

Baffes, J. & Dennis, A. (2013). *Long-Term Drivers of Food Prices*. Policy Research Working Paper 6455. The World Bank

Bakeless, J. (1921). *The Economic Causes of Modern War: A Study of the Period: 1878–1918*. New York: Mofatt, Yard & Co

Barnett, J. & Adger, W.N. (2007). Climate change, human security and violent conflict. *Political Geography* 26, 639-655

Basedau, M. & Lay, J. (2009). Resource Curse or Rentier Peace? The Ambiguous Effects of Oil Wealth and Oil Dependence on Violent Conflict. *Journal of Peace Research* 46, 757-776

Bazilian, M., Rogner, H., Howells, M., et al. (2011). Considering the energy, water and food nexus: Towards an integrated modelling approach. *Energy Policy* 39, 7896-7906

Berazneva, J. & Lee, D.R. (2013). Explaining the African food riots of 2007–2008: An empirical analysis. *Food Policy* 39, 28-39

Bjorvatn, K., Farzanegan, M.R., Schneider, F. (2012). Resource Curse and Power Balance: Evidence from Oil-Rich Countries. *World Development* 40, 1308-1316

Bromley, S., (1991). *American Hegemony and World Oil: The Industry, the State System and the World Economy*. Oxford: Polity Press.

Bryngelsson, D.K. & Lindgren, K. (2013). Why large-scale bioenergy production on marginal land is unfeasible: A conceptual partial equilibrium analysis. *Energy Policy* 55, 454-466

Bundeswehr Transformation Centre (2010). *Peak Oil, Security policy implications of scarce resources. Armed Forces, Capabilities and Technologies in the 21st Century Environmental Dimensions of Security*. Strausberg: Bundeswehr Transformation Centre, Future Analysis Branch

Busby, J.W. (2008). Who Cares about the Weather?: Climate Change and U.S. National Security. *Security Studies* 17, 468-504

- Buzan, B. (1991). *People, States and Fear: An agenda for international security studies in the post-Cold War era*. London: Harvester Wheatsheaf.
- Ciută, F. (2010). Conceptual Notes on Energy Security: Total or Banal Security? *Security Dialogue* 41(2), 123-145
- Clark, W.R. (2005). *Petrodollar Warfare: Oil, Iraq and the Future of the Dollar*. Gabriola Island: New Society Publishers
- CNA (2007). *National Security and the Threat of Climate Change*. Alexandria, Virginia: Center for Naval Analysis
- Collier, P. & Hoeffler, A. (2004). Greed and grievance in civil war. *Oxford Economic Papers* 56, 563-595
- Corden, W.M. (1984). Booming sector and Dutch disease economics: survey and consolidation. *Oxford Economic Papers* 36(3), 359-380
- Eisgruber, L. (2013). The resource curse: Analysis of the applicability to the large-scale export of electricity from renewable resources. *Energy Policy* 57, 429-440
- Eggen, P. (2011). *Impact of the peaking of world oil production on the global balance of power*. Master of military art and science, U.S. Army Command and General Staff College.
- FAO (2009). *The State of Food Insecurity in the World: Economic Crises - Impacts and Lessons Learned*. Rome: FAO.
- Freedman, A.L. & Murray, S.D. (2013). Theories, Tools and Lenses, in: Freedman, A.L. (Ed), *The Internationalization of Internal conflicts: Threatening the State*. Routledge
- Friedberg, A.L. (2005). The Future of US-China Relations: Is Conflict Inevitable? *International Security* 30, 7-45
- Gately, D., Al-Yousef, N., Al-Sheikh, H.M.H. (2012). The rapid growth of domestic oil consumption in Saudi Arabia and the opportunity cost of oil exports foregone. *Energy Policy* 47, 57-68
- Goldstone, J.A., Bates, R.H., Epstein, D.L., Gurr, T.R., Lustik, M.B., Marshall, M.G., Science, J.U., Woodward, M. (2010). A Global model for forecasting political instability. *American Journal of Political Science* 54, 190-208
- Gunningham, N. (2013). Managing the energy trilemma: The case of Indonesia, *Energy Policy* 54, 184-193
- Gupta, S., Verhoeven, M., Gillingham, R., Schiller, C., Mansoor, A., Cordoba J.P. (2000). *Equity and Efficiency in the Reform of Price Subsidies: A Guide for Policy makers*. Washington, DC: The International Monetary Fund

- Gurr, T.R. (1968). Psychological factors in civil violence. *World Politics* 20, 245-278
- Hamilton, J.D. (2013). Historical oil shocks, in: Parker, R.E., Whaples, R.M., (Eds.), *Routledge Handbook of Major Events in Economic History*. Routledge: New York, pp 239-266
- Harvey, D. (2005). *The New Imperialism*. Oxford : Oxford University Press
- Headey, D. & Fan, S. (2008). Anatomy of a crisis: the causes and consequences of surging food prices. *Agricultural Economics* 39, 375-391
- Homer-Dixon, T.F. (1999). *Environment, Scarcity, and Violence*. Princeton University Press: New Jersey
- Hsiang, S.M., Burke, M., Miguel, E. (2013). Quantifying the Influence of Climate on Human Conflict. *Science* 341(6151)
- Keshk, O.M.G., Pollins, B.M., Reuveny, R. (2004). Trade still follows the flag: The primacy of politics in a simultaneous model of interdependence and armed conflict. *Journal of Politics* 66, 1155-1179
- Klare, M.T. (2002). *Resource Wars: The New Landscape of Global Conflict*. Owl Books: US
- Koizumi, T. (2013). Biofuel and food security in China and Japan. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 21, 102-109
- Kumhof, M. & Muir, D. (2014). Oil and the world economy: some possible futures. *Phil. Trans. R. Soc. A* 2014 372
- Kuzemko, C. (2013). *The Energy Security-Climate Nexus: Institutional Change in the UK and Beyond*. Basingstoke: Palgrave Macmillan
- Kümmel, R. (2011). *The second law of economics: energy, entropy, and the origins of wealth*. Berlin: Springer
- Lagi, M., Bertrand, K.Z., Bar-Yam, Y. (2011). *The food crises and political instability in North Africa and the Middle East*. New England Complex Systems Institute
- Larsson, R. (2006). *Russia's Energy Policy: Security Dimensions and Russia's Reliability as an Energy Supplier*. FOI-R--1934--SE. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm
- Le Billon, P. (2012). *Wars of Plunder: Conflicts, Profits and the politics of resources*. C. Hurst & Co., London
- Lesage, D., Van De Graaf, T., Westphal, K. (2010). *Global Energy Governance in a Multipolar world*. Ashgate Publishing

- Li, Q. & Reuveny, R. (2011). Does trade prevent or promote interstate conflict initiation? *Journal of Peace Research* 48, 437-453
- Lilliestam, J. & Ellenbeck, S. (2011). Energy security and renewable electricity trade—Will Desertec make Europe vulnerable to the “energy weapon”? *Energy Policy* 39, 3380-3391
- Lujala, P. (2010). The spoils of nature: Armed civil conflict and rebel access to natural resources, *Journal of Peace Research* 47, 15-28
- Melvin, N. & De Koning, R. (2011). Resources and armed conflict. In: *SIPRI Yearbook 2011: Armaments, Disarmament and International Security*. Stockholm International Peace Research Institute
- Mercille, J. (2010). The radical geopolitics of US foreign policy: the 2003 Iraq War. *GeoJournal* 75, 327-337
- Messer, E. (2009). Rising food prices, social mobilizations, and violence: conceptual issues in understanding and responding to the connections linking hunger and conflict. *NAPA Bulletin* 32, 12-22
- Mitchell, D. (2008). *A Note on Rising Food Prices*. Policy Research Working Paper No. 4682. The World Bank: Washington DC
- Mobjörk, M., Eriksson, M., Carlsen, H. (2010). On Connecting Climate Change with Security and Armed Conflict: Investigating knowledge from the scientific community. FOI-R--3021--SE. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm
- Naccache, T. (2010). Slow oil shocks and the “weakening of the oil price–macroeconomy relationship”. *Energy Policy* 38, 2340-2345
- Naranpanawa, A. & Bandara, J.S. (2012). Poverty and growth impacts of high oil prices: Evidence from Sri Lanka. *Energy Policy* 45, 102-111
- Ng, F. & Aksoy, M.A. (2008). Food price increases and net food importing countries: lessons from the recent past. *Agricultural Economics* 39, 443-452
- Peters, S. (2004). Coercive western energy security strategies: ‘resource wars’ as a new threat to global security. *Geopolitics* 9, 187-212
- Reuveny, R. (2007). Climate change-induced migration and violent conflict. *Political Geography* 26, 656-673
- Robert, J. & Lennert, M. (2010). Two scenarios for Europe: “Europe confronted with high energy prices” or “Europe after oil peaking”. *Futures* 42, 817-824
- Ross, M.L. (2004a). What Do We Know about Natural Resources and Civil War? *Journal of Peace Research* 41, 337-356
- Ross, M.L. (2004b). Does Taxation Lead to Representation? *British Journal of Political Science* 34, 229-249

- Rowe, D.M. (1999). Economic sanctions do work: Economic statecraft and the oil embargo of Rhodesia. *Security Studies* 9, 254-287
- Rustad, S.A. & Binningsbø, H.M. (2012). A price worth fighting for? Natural resources and conflict recurrence. *Journal of Peace Research* 49(4), 531-546
- Rönnfeldt, C.F. (1997). Three Generations of Environment and Security Research. *Journal of Peace Research* 34, 173-182
- Schubert, R., Schellnhuber, H. J., Buchmann, N., Epiney, A., Griesshammer, R., Kulessa, M., Messner, D., Rahmstorf, S., Schmid, J. (2007). *Climate Change as a Security Risk*. German Advisory Council on Global Change
- Sciubba, J., Lamere, C., Dabelko, G.C. (2013). Population and national security, in: Floyd, R., Matthew, R.A., (Red.), *Environmental Security: Approaches and Issues*. New York: Routledge
- Smil, V. (2004). War and Energy. *Encyclopedia of Energy* 6, 363-371
- Smith Stegen, K. (2011). Deconstructing the “energy weapon”: Russia's threat to Europe as case study. *Energy Policy* 39, 6505-6513
- Snyder, R. & Bhavnani, R. (2005). Diamonds, Blood, and Taxes: A Revenue-Centered Framework for Explaining Political Order. *Journal of Conflict Resolution* 49, 563-59
- Stein, K. (2011). Exxon-Venezuela arbitration dispute: next steps and impact on future investor-state disputes under ICSID. *The Journal of World Energy Law & Business* 4, 380-389
- Stokes, D. & Raphael, S. (2010). *Global Energy Security and American Hegemony*. The John Hopkins University Press
- Swatuk, L.A. (2012). Water and Security in Africa: State- Centric Narratives, Human Insecurities, in: Schnurr, M., Swatuk, L. (Eds.), *Natural Resources and Social Conflict: Towards Critical Environmental Security*. Palgrave Macmillan: Basingstoke
- Toft, P., Duero, A., Bieliauskas, A. (2010). Terrorist targeting and energy security. *Energy Policy* 38, 4411-4421
- UK MOD (2012). *Strategic Trends Programme: Regional Survey – South Asia out to 2040*. UK Ministry of Defence: Development, Concepts and Doctrine Centre (DCDC): London
- Varigonda, K.C. (2013). An assessment of the impact of energy insecurity on state stability in India. *Energy Policy* 62, 1110-1119
- Vayrynen, R. (1998). Environmental Security and Conflicts: Concepts and Policies. *International Studies* 35, 3-21

- Venn, F. (2014). *The Anglo-American Oil War: International Politics and the Struggle for Foreign Petroleum, 1912-1945*. London: I.B. Tauris. Forthcoming
- Wallensteen, P. (1986). Food crops as a factor in strategic policy and action, in Westing, A., (Ed.), *Global resources and international conflict: environmental factors in strategic policy and action*. SIPRI, Stockholm International Peace Research Institute and United Nations Environment Programme: Oxford University Press: Oxford. pp 143-158
- Welzer, H. (2012). *Climate Wars: What People Will be Killed for in the 21st Century*. Cambridge: Polity Press
- Wendt, A. (1999). *Social Theory of International Politics*. Cambridge University Press: Cambridge
- Wolf, A.T. (1998). Conflict and cooperation along international waterways. *Water Policy* 1, 251-265
- Wright, Q. (1942). *A Study of War*. Chicago: University of Chicago Press
- Yergin, D. (1991). *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money, and Power*. New York: Simon & Schuster
- Yergin, D. (2013). Energy Security and Markets, in: Kalicki, J.H., Goldwyn, D.L., (Eds.), *Energy and Security: Strategies for a world in transition*. Washington D.C.: Woodrow Wilson Center Press, Baltimore: Johns Hopkins University Press, pp. 69-87
- Zhang D.D., Lee, H.F., Wang, C., Li, B., Pei, Q., Zhang, J., An, Y. (2011). The causality analysis of climate change and large-scale human crisis. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 108(42), 17296–17301

6 Vilka säkerhets- och geopolitiska utmaningar står EU inför givet en förändrad energisituation? – ett scenarioexempel

Daniel K Jonsson och Hannes Sonnsjö

I detta kapitel ges ett exempel på hur olika framtids-, energi- och säkerhetsperspektiv kan kombineras i en scenarioanalys.¹⁵⁹ Scenarierna har använts av FOI, på uppdrag av Försvarsmakten, för att öka förståelsen kring vilka hot mot europeisk och svensk säkerhet som framtiden kan föra med sig, dvs. vilka säkerhets- och geopolitiska utmaningar som kan uppstå till följd av en förändrad energisituation – i kombination med både en förändrad omvärld och ett eventuellt förändrat EU. I denna framtidsanalys skapades alternativa bilder av ett antal möjliga utvecklingar på 15-20 års sikt – ett möjligt utfallsrum som spändes upp med ett antal *explorativa sammansatta scenarier*. Vi valde att arbeta med sex scenarier.

Att scenarierna är sammansatta – dvs. består av ett antal olika byggstenar som varieras – bygger på tesen att när olika teman analyseras vart och ett för sig så riskerar man att förlora kopplingar med betydande inverkan på helhetsbilden. I vår helhetsbild, dvs. scenariouppsättningen, spelar följande huvuddimensioner en stor roll:

- EU:s utveckling
- EU:s energiförsörjning
- Global energisituation
- Globala maktstrukturer och geopolitiska förhållanden

Det sätt som vi använder scenariometodik på i detta sammanhang är i någon mening icke-stringent – och kan uppfattas som kontroversiellt – i den bemärkelse att fokus flyttas mellan de olika huvuddimensionerna. Exempelvis betonas den geopolitiska omvärldsutvecklingen i somliga scenarier medan andra scenarier snarare fokuserar på EU:s utveckling och lämnar omvärldsutvecklingen mer öppen.

¹⁵⁹ Jonsson & Sonnsjö 2013

För huvuddimensionerna finns en rad tänkbara scenariobyggstenar (variabler och konstanter) att använda för att konkretisera och variera de olika scenarierna. Många av dessa byggstenar – eller faktorer – genererades vid en workshop våren 2012 med forskare och analytiker med expertområden bl.a. inom energi, EU och säkerhetspolitik. Workshopdeltagarna fick uppgiften att via s.k. strukturerad brainstorming generera faktorer med betydelse för frågeställningen: *Vilka faktorer har betydelse för EU:s framtida utveckling och energiförsörjning?*

De genererade faktorerna redovisas och diskuteras vidare i Bilaga 1. Cirka 100 faktorer genererades och inordnades i följande teman:

- EU:s storlek, demografi och sociala struktur
- EU:s ekonomiska situation och konkurrenskraft
- EU:s karaktär avseende samhällsstyrning
- EU:s energipolitik och energiomställningen
- EU:s roll i världen
- Energiparadigm, energieffektivitet och energiproduktionens karaktär
- Råvarukonkurrens
- Geopolitisk utveckling, globala maktstrukturer och terrorismens betydelse
- Global handel och produktion
- Klimatavtal och klimathändelser
- 'Wild cards' – exempel på enskilda händelser och trendbrott med potentiellt stor påverkan på EU:s utveckling och energiförsörjning

Ett urval av faktorer från samtliga teman användes i scenariokonstruktionen för att spänna upp ett nyanserat och tillräckligt stort utfallsrum.

Baserat på en tidigare litteraturstudie¹⁶⁰ om byggstenar i säkerhetsorienterade scenarier hade vi också ambitionen att så långt som möjligt också inkludera – och i tillämpliga fall variera – nedanstående aspekter (de fyra sistnämnda sammanfaller väl med våra ovan nämnda fyra huvuddimensioner):

- Demografiska aspekter
- Hälso- och sociala aspekter
- Värderingar och identitet
- Ekonomi, arbete och konsumtion
- Funktionalitet och ordning i samhället
- Miljörelaterade aspekter
- Geopolitiska aspekter
- Samhällsstyrning (med fokus på EU:s utveckling)

¹⁶⁰ Jonsson & Sonnsjö 2012

- Naturresurser (med fokus på energiresurser)
- Teknik och vetenskap (med fokus på energiteknik)

Att vi begränsar oss till sex scenarier innebär givetvis att vi inte kan fånga upp alla tänkbara kombinationer av exempelvis EU:s utveckling, energiförsörjning och geopolitisk omvärld – än mindre alla variationer av övriga nämnda aspekter. Vår ambition är dock att fånga ett så stort – men relevant och rimligt – utfallsrum som möjligt. Med andra ord en bred men ändå hanterlig bild för fortsatt analys.

Scenarierna är visserligen en produkt av systematiskt tänkande men ska ändå betraktas som berättelser med syfte att vara tankeväckande och hjälpa beslutsfattare att vidga sina föreställningar om framtiden. Scenarierna benämns enligt följande:

1. Ett försvagat EU på en dåligt fungerande energimarknad präglad av maktbalans mellan USA och Kina
2. Ett protektionistiskt, säkerhetsorienterat och eldrivet EU med oro för terrorism och Ryssland
3. EU som federal nattväktarstat med ny demografi i en omvärld präglad av USA:s energirevolution
4. Ett splittrat nygammalt Westfaliskt Europa med olika energiförutsättningar
5. Ett flerkärnt EU i en multipolär, marknadsorienterad och globaliserad energiomvärld
6. Ett starkare EU präglad av klimatmedvetenhet i en omvärld präglad av ett starkt Kina

En sammanfattande bild av det utfallsrum scenarierna spänner upp illustreras i följande tabell:

Tabell 6.1. Översikt av scenarierna.

#	EU:s energimix och energisituation	EU:s roll och karaktär	Internationella säkerhetssystemet	Socioekonomi, demografi, värderingar mm
1	Bilaterala avtal istället för marknad minskar tillgänglighet. Olika energipolitiska inriktningar.	Försvagat med inre slitningar.	Bipolär maktstruktur: Kina och USA. Marginaliserad roll för EU.	Svag ekonomisk utveckling och utbredd social oro inom Europa.
2	Säkerhetiserad energipolitik med fokus på elektrifiering och obetydlig oljeimport.	Integrerat och säkerhetsorienterat med fokus på reglerade interna marknader och stabilitet.	Ökad terrorism samt auktoritärt Ryssland präglar systemet. Maktutövning med varierande medel.	Minskad personlig integritet. Åldrande befolkning.
3	Kärnkraftsavveckling samt minskat oljeberoende. Lägre energipriser då USA nettoexporterar.	Den minimala men federala EU-staten byggd på de tre pelarna: inre marknad, polisiärt samarbete samt GUSP.	Maktvakuum i Mellanöstern. Starkt USA med Stilla havs-fokus. Försvagat Ryssland. Megaföretag får ökad betydelse.	Minimal statlig inblandning. Ökad invandring ökar välbstånd och ställer krav på internationellt engagemang.
4	Variation av energilösningar med svag mellanstatlig koordination. Ökat beroende av naturgas från öst och väst.	Eurons kollaps och försvagat EU med åternationalisering av politikområden, t.ex. säkerhet och energi.	NATO:s roll förstärkt. Viss återkomst av öst-väst indelning i Europa. Nordisk-baltisk solidaritet på regional nivå.	Massarbetslöshet, social oro och ungdomsuppror i den ekonomiska krisens spår. Ökad nationalism.
5	Peak oil leder till kraftigt ökade energipriser, vilket påskyndar omställningen inom EU. OPEC är splittrat.	Starkt men decentraliserat.	Multipolär värld med starkt Asien. Ekonomisk makt viktigare än militärmakt. Stärkt FN. Storföretag är nya maktaktörer.	Social oro i oljeproducerande länder. Miljö- och säkerhetsmedvetenheten minskar i den unga generationen.
6	Klimatdriven energiomställning men med både nya och gamla externa beroenden. Krav på total kärnkrafts-avveckling.	Överstatligt, integrerat och stabilt med flera nya medlemmar, Tämigen stark internationell roll.	Försvagat USA. Kina är ekonomiskt maktcentra. EU främjar internationell demokrati och fattigdoms-bekämpning.	Ungdomar har hög hälso- och miljö-medvetenhet och efterfrågar alltmer icke-materiell välfärd.

Scenarierna behandlades vid ytterligare en workshop hösten 2012 med representanter från Försvarsmakten. För vart och ett av scenarierna diskuterades följd effekter på europeisk och svensk säkerhet. I det följande presenteras vart och ett av scenarierna, direkt följd av en sammanfattning som speglar kommentarer och diskussion vid workshopen. Vid workshopen diskuterades också implikationer för Försvarsmakten i termer av nya uppgifter och framtida förmågekrav, vilket dock inte redovisas i sin helhet i denna rapport.

Scenariernas kvalitet i termer av logik och konsekvens har inte analyserats explicit men berörs kortfattat i förekommande fall i diskussionsavsnitten nedan.

6.1 Scenario 1: Ett försvagat EU på en dåligt fungerande energimarknad präglad av maktbalans mellan USA och Kina

Kinas och USA:s oljeimportberoende skapar en spänningsfylld men balanserad stabilitet i Mellanöstern. Stormakterna förser de styrande i exportländerna med militära medel för att upprätthålla ordning, och får i sin tur fördelaktiga oljekontrakt (s.k. patron-client-förhållande). Militär styrka definierar, mer än något annat, positionen på den internationella arenan men Ryssland kan inte mäta sig med USA:s eller Kinas massiva investeringar inom försvarssektorn. Istället blir Ryssland en strategiskt viktig partner för Kina som genom stora investeringar vill säkerställa och få igång framtida storskalig olje- och gasproduktion i Arktis.

USA:s fortsatta närvaro i Golfområdet bidrar också indirekt till europeisk säkerhet för ett EU som har fått en alltmer marginell roll i internationell politik. EU står i skuggan av de två stormakterna, men lider också av inre slitningar mellan medlemstaterna. EU-solidaritetstanken har övergivits av många medlemsstater och Ryssland har fått större navigeringsutrymme gentemot EU, då USA:s ögon alltmer har riktats mot Kina. Slitningarna inom unionen beror delvis på en öst-väst-problematik då vissa länder vill närma sig Kina och Ryssland via ökat handelsutbyte medan andra vill stärka den transatlantiska länken (Sverige är sedan 2020 NATO-medlem). Det finns också en skiljelinje mellan nord och syd där det ekonomiskt belastade södra Europa (liksom Nordafrika) präglas av spänningar och social oro. Förväntade investeringar, såsom satsningar på solkraft i Medelhavsregionen, har uteblivit.

Råvarutillgången för EU:s del har försämrats då stormakterna, via realpolitik och bilaterala avtal, säkerställer resurser direkt via exportländerna utan att gå via en världsmarknad. Detta i kombination med att även exportländerna har blivit stora energikonsumenter leder till ett markant minskat flöde att köpa av. För svensk del har detta bidragit till en påskyndad energiomställning och en minskad energikonsumtion. Andra länder inom EU har gjort sig än mer beroende av rysk

gas (t.ex. Tyskland), medan ytterligare andra har valt att elektrifiera en stor del av energisystemet via kärnkraft (t.ex. Frankrike).

Energipolitiken drivs av viljan att bli oberoende av olja. Klimatförändringarnas effekter blir visserligen allt tydligare och kostnaderna förknippade med extrema väderhändelser tynger de europeiska ländernas redan ansträngda ekonomier. Den generellt sett svaga ekonomiska situationen i Europa bidrar dock till att de flesta EU-länder prioriterar kortsiktigt nödvändiga klimatanpassningsåtgärder istället för utsläppsminskningar.

Diskussion: Realpolitik, huggsexa om resurser, begränsat utrikespolitiskt manöverutrymme och eventuell kapprustning

Vilka är hoten mot EU:s säkerhet? Scenariot karaktäriseras av kamp om naturresurser men EU kan svårigen konkurrera och hävda sig. Utvecklingen mot att använda realpolitik som främsta säkerhetsverktyg istället för samarbete ger ökat inflytande för starka aktörer. En uppenbar risk är att EU hamnar i en osund beroendeställning till någon internationellt stark aktör och att utrikespolitiken blir alltmer beroende av andra staters politiska intressen snarare än de egna. Vidare ger scenariot att militär styrka mer än något annat definierar staters internationella position, vilket kan medföra ökad kapprustning med kända risker som följd.

I scenariot underförstås också att demokratiseringsprocessen i EU:s nära omgivning har avstannat – åtminstone delvis på grund av stormaktsstöd som baseras på oljekontrakt snarare än villkor avseende politisk och samhällelig utveckling. Detta har sannolikt minskat EU:s inflytande och kan i förlängningen innebära säkerhetsrisker men kanske inte direkta militära hot.

Scenariot präglas av interna intressekonflikter avseende hur energiförsörjningen ska tryggas, vilket rimligen inte kan ses som ett direkt säkerhetshot. Däremot medför det en förlorad möjlighet till samarbete som kan spilla över på och prägla även andra samarbetsområden som kan vara säkerhets- och försvarsrelaterade. Dessutom verkar det splittrande då EU inte talar med en röst gentemot tredje part. Scenariot utgår från att det finns olika uppfattningar inom EU om säkerhetsprioriteringar, vilket bl.a. manifesteras i att vissa länder närmar sig USA medan andra länder närmar sig Ryssland och Kina. Det ökade beroendet av rysk energi i kombination med en splittrad utrikes- och säkerhetspolitik kan innebära ökade risker – i synnerhet i en värld präglad av realpolitik.

Vilka risker och hot mot svensk säkerhet kan skönjas? En framtida värld som domineras av realpolitik är negativt för ett litet, öppet och handelsberoende land som Sverige, vilket inte bara berör energiområdet. Vidare kan man konstatera att precis som för EU blir manöverutrymmet för svensk utrikespolitik begränsat av andra starka staters politiska intressen. Det svenska närmandet mot USA kan visserligen ses som ett naturligt ställningstagande då alternativet är

Ryssland/Kina men samtidigt är ställningstagandet i sig en markering att Sverige ger upp tanken på EU som framtida stark aktör. Vidare kan det retoriskt och politiskt uppfattas som att man alienerar sig mot den bortprioriterade starka parten – i detta fall Kina – vilket kan få indirekt påverkan på handelsutbyte och ekonomi.

Minskad tillgång på oljeresurser blir en drivkraft att minska drivmedelsberoendet och öka effektiviteten i samhället i stort, vilket påverkar all offentlig verksamhet. Rysslands energiexport via Östersjön kan i högre grad komma att säkras genom militär närvaro, vilket ställer krav på att upprätthålla Sveriges territoriella integritet.

6.2 Scenario 2: Ett protektionistiskt, säkerhetsorienterat och eldrivet EU med oro för terrorism och Ryssland

Av EU:s energipolitiska mål prioriteras försörjningstrygghet i ett EU som har blivit mer överstatligt, integrerat och säkerhetsorienterat. Den elbaserade energiförsörjningen präglas av hög flexibilitet och efterfrågan på energi har ökat. Allehanda energikällor kan matas in i det europeiska superelnätet. Störst förändring sedan seklets början är att transporterna har elektrifierats. Europa är i stort sett oljeberoende men har ett ökat inslag av importerad naturgas (både LNG och pipeline), kärnkraft, förnybar elproduktion men också inhemskt kol. Europasolidariteten – och därmed också centraliseringen av energipolitiken – har ökat i betydelse. Det innebär att energiråvaror och tillvaratagandet av förnybar el sker där det är som mest lämpligt utifrån ett EU-perspektiv – utan hänsyn till självförsörjnings- och beredskapsaspekter på nationell nivå. Före detta affärsverket Svenska kraftnät har omvandlats till en mindre avdelning inom den all-europeiska myndigheten ENTSO-E.

Det elektrifierade EU innebär ökad flexibilitet men samtidigt att elsystemet har blivit en alltmer kritisk infrastruktur med stor strategisk vikt. Energi har därför säkerhetsiserats och övergått från att främst ha varit en närings- och miljöpolitisk fråga till att mer och mer förknippas med utrikes-, säkerhets- och försvarspolitiken, vilket bl.a. har medfört nya militära uppgifter (t.ex. skydd av ledningsinfrastruktur, havsbaserade produktionsanläggningar och distributionsvägar utanför EU-territoriet). Sammantaget har EU:s militära förmåga ökat, delvis tack vare riktade statliga EU-gemensamma försvarsindustrisatsningar.

Gemensam säkerhet är en ledstjärna i nuvarande EU vars största granne Ryssland har utvecklats i en alltmer totalitär, nationalistisk och realpolitisk riktning och kan åter betraktas som en militär stormakt tack vare stora reformer av, och satsningar på, de väpnade styrkorna. Terrorismen inom Europa har gradvis ökat

de senaste decennierna och i det säkerhetsorienterade Europa har den personliga integriteten naggats i kanten jämfört med 2010-talet. Rädslan för terrorism har bidragit till nya regelverk (där Sverige var en föregångare) som ger myndigheter större insyn i människors privatliv. Motreaktionen 'Off the grid'-rörelsen växer sig allt starkare – kärnan i denna nya livsstil är att försöka undvika elektronisk kommunikation och elektroniska betalningsmedel.

Unionens och staternas inblandning och styrning av marknader har ökat och påminner om efterkrigstidens skandinaviska blandekonomi, vilket t.ex. har varit en förutsättning för uppbyggandet av det europeiska superelnätet. En återreglering av energimarknaden (med bl.a. pristak) har skapat konkurrensfördelar för europeisk industri. Trots god hantering av 2010-talets skuldskris uppfattar många EU som en otidsenlig konstruktion inom en alltmer protektionistisk bubbla med en åldrande befolkning – där också några nya medlemsstater ingår. EU har utvidgats till hela Balkan och i medlemskriterierna betonas förankring till europeisk kultur och sunda finanser.

Diskussion: Tillväxt och modernisering i ett teknikbaserat EU-folkhem med nya inbyggda risker som kräver enighet och robusthet

Scenariot karaktäriseras av fortsatt tillväxt och en betydande energiteknisk modernisering inom EU. Vilka hot mot EU:s säkerhet kan skönjas inom ramen för detta scenario? Rysslands militära styrketillväxt och auktoritära inriktning samt ökad terrorism anges explicit men får också indirekta följder. Ökad elektrifiering och internationellt integrerade smarta elnät som är beroende av fungerande telekommunikationer ökar EU:s sårbarhet på flera sätt. Det handlar dels om ökad sårbarhet från följderna av eventuella terrorangrepp på de fysiska systemkomponenterna, dels om sårbarheter och följdrisker förknippade med icke-fysiska attacker, t.ex. överbelastning av kommunikationssystemen. Antagonisten kan exempelvis vara en annan stat, en etablerad organisation (t.ex. al-Qaida) eller en löst sammanhållen nätverksgruppering som manifesterar interna protester mot storebrorssamhället. I scenariot antas den personliga integriteten ha uppluckrats något. Då fler känsliga uppgifter finns tillgängliga för fler ökar detta möjligheterna för främmande makt, eller andra antagonister, att komma åt dessa.

Å andra sidan kan scenariot ses som en ny gemensam teknikbaserad folkhemsvision för Europa. Då är frågan vad som driver terrorism i just detta scenario. Risken för inhemsk terrorism bör bli mindre, men sårbarheten ökar på grund av den tekniska komplexiteten, vilket kanske gör att lyckade attacker blir fler och effekten kanske större, även om antalet attacker kvarstår eller till och med blir färre.

De avancerade eltekniska systemen i scenariot måste byggas upp med betydande robusthet och resiliens eftersom fler människor, servicefunktioner och samhällsverksamheter blir beroende av dessa. Detta medför en uppenbar ökad

exponering för risk. Samtidigt blir det råvaruflexibla superelsystemet i detta scenario inte beroende av enskilda energiråvaror. Kanske blir då andra råvaror än energibärare kritiska för EU, exempelvis metaller såsom koppar, kobolt, litium och sällsynta jordartsmetaller. Vidare kan man konstatera ökade risker förknippade med ökade transporter av LNG och kärnbränsle samt den ökade kärnkraftsproduktionen i sig, vad gäller såväl antagonistiska handlingar som olyckor.

Detta scenario ställer stora krav på EU:s gemensamma utrikes- och försvarspolitik, i synnerhet för att visa upp en enad front gentemot Ryssland. Bortsett från eventuella politiska och ideologiska meningsskiljaktigheter riskerar enigheten att rubbas av missnöje mot att den nationella rådigheten över energiresurserna har minskat då EU har blivit mer centraliserat och överstatligt.

Det finns en uppenbar risk att man inom EU inte lyckas komma överens om hur fördelningen av tillgängliga resurser inom elområdet ska göras. Vilka prioriteringar ska göras nationellt och vilka ska göras i Bryssel? Placering av produktionsanläggningar som förknippas med risk (t.ex. kärnkraft), lokal miljöpåverkan (kondenskraftverk) eller stor mark- och vattenarealanvändning (t.ex. vind- och vattenkraft) är uppenbara energipolicyfrågor men för den sakens skull inte mindre kontroversiella. Även andra sektorer – som kanske fortfarande betraktas som nationella politikområden – berörs vid konkurrens mellan t.ex. biobränslen, livsmedelsproduktion och byggmaterial. En centraliserad all-europeisk kraftnätsmyndighet kräver starkt mandat och beslutsfärdighet. Om inte EU är tillräckligt starkt att hantera allokeringen av energi i ett integrerat EU, dvs. vem som får och ger energi samt när, så kan inte fördelarna med systemintegrering utnyttjas till den grad att fortsatt utbyggnad och investeringar upprätthålls.

Det går också att skönja en politisk risk för EU i detta scenario. Superelnätet kan anses ha i princip samma dignitet som valutaunionen och vill man dra det till sin spets kan man anse att en integrerad energimarknad kan bli ytterligare en faktor att tröta om bland medlemsstaterna. Om det då skulle uppstå energibrist så kommer detta att kunna skapa en EU-intern maktkamp som inte på samma sätt var aktuell med de forna nationella energisystemen.

EU är i detta scenario protektionistiskt, vilket kan leda till ökade intressekonflikter med aktörer utanför. Det beror på hur världen i övrigt ser ut – det antyds att omvärlden betraktar EU med viss skepticism.

Det hot som kan skönjas mot specifikt svensk säkerhet är att då den nationella kontrollen över energiförsörjningen minskar så minskar följaktligen självförsörjningsförmågan. Det gäller förvisso samtliga medlemsländer men i händelse av energikris kan små länder, såsom Sverige, ha svårt att hävda sig i den europeiska gemenskapen.

Ett auktoritärt och militärt starkt Ryssland medför behov av att vidmakthålla trovärdig förmåga mot ett konventionellt angrepp. Skydd av kritisk infrastruktur kan bli ett säkerhetspolitiskt nyckelområde – eller mer generellt, skydd av flöden. Att skydda gemensamma flöden utanför nationella gränser kan i viss mån betraktas som en ny del av säkerhetspolitiken.

6.3 Scenario 3: EU som federal nattväktarstat med ny demografi i en omvärld präglad av USA:s energirevolution

Trots påtagliga miljökonsekvenser utviner USA skiffergas och -olja i så stor utsträckning att landet blivit en betydande nettoexportör. Skifferteknikens genombrott har dämpat energiprisuppgången och därmed skjutit investeringar i mer svårtillgängliga områden på framtiden, t.ex. Arktis.

Samtliga EU-delstater följer Tyskland och avvecklar, eller avstår från, kärnkraft – påverkade av följdverkningarna av Fukushimaolyckan i Japan 2011. Vintertid råder stundvis elbrist i Europa. Men samtidigt har EU blivit förhållandevis energieffektivt och har dessutom ökat importen av naturgas. Som ett led i att minska konkurrensen om den nödvändiga oljan är en del av EU:s proaktiva energistrategi att stödja omvärlden genom investeringar i etablerad alternativ energiteknik för att minska oljeberoendet. Men de stora solkraftsparkar som har byggts i Nordafrika stängslas in och det investeras endast i ledningar norrut. Detta för att skapa konkurrensfördelar och i viss mån stå emot jättarna i såväl öst som väst.

Idén om den minimala staten, med ansvar för ett mycket fåtal politikområden har vuxit sig stark och präglar såväl de enskilda delstaterna som EU i sin helhet som har kommit att få karaktären av en federal union med stort självstyre för medlemsstaterna. EU:s gamla tre pelare är i princip det enda som återstår på Europeanivån: Inre marknad, Gemensam utrikes- och säkerhetspolitik (GUSP) och Polisiärt samarbete. Dessa områden har å andra sidan stärks markant. NATO, som sammanhållen organisation betraktat, har tappat kraft eftersom USA:s engagemang i Europas närområde har minskat.

Genom att sträva efter att bli ett globalt handelscentra och aktivt uppmuntra arbetskraftsinvandring genom stora riktade invandringsprogram och subventionssystem har EU lyckats hantera de förväntade demografiska utmaningarna (åldrande befolkning och minskade skatteintäkter). Visserligen marginaliseras en del grupper men den nya svenska välmående medelklassen har påtagliga inslag av invandrarbakgrund och då en betydande (och ökande) del av den europeiska befolkningen har rötter i Mellanöstern, Nordafrika samt på Afrikas horn ställer dessa krav på ökat europeiskt engagemang i

konflikthantering, säkerhets- och utvecklingsinsatser samt främjandet av demokratiska reformer i berörda länder.

Den amerikanska energirevolutionen har medfört stora förändringar på den geopolitiska arenan. USA:s ekonomiska makt har ökat och utrikes- och säkerhetspolitiken har omorienterats. Carterdoktrinen från förra seklet, som syftade till att säkerställa stabilitet i Gulf-regionen, har övergivits till förmån för fokus på västra Stilla havsregionen. EU:s fortsatta oljeberoende kräver ett stabilt Mellanöstern men EU kan svårtligen fylla USA:s forna roll. Kina har också etablerat sig starkt i regionen, liksom i Afrika, för att säkerställa resurser där. Andra aktörer som nu etablerar sig i Mellanöstern är Indien, Brasilien och i viss mån även Ryssland – som under det senaste decenniet har försvagats såväl ekonomiskt som militärt som en följd av minskade intäkter från energisektorn då amerikansk naturgas har översvämmat marknaden.

De starkaste aktörerna är fortfarande stater, men ett flertal megaföretag får alltmer makt och tillhandahåller – eller har tillgång till – tjänster som förr förknippades med statligt monopol, t.ex. polisiär verksamhet och säkerhetsrelaterade tjänster. Dessa räds inte att förknippas med nykolonialism i regioner som är av strategisk relevans. Företagen etablerar sig i områden där det finns snabba pengar och konkurrensfördelar.

Diskussion: Mörka moln bortom marknadsorienterad fossildriven frihet samt tvunget engagemang i Mellanöstern

Detta är ett marknadsorienterat tillväxtscenario som drivs av fossila bränslen. Hur kan EU:s säkerhet komma att påverkas? På övergripande nivå kan man anse att de stora riskerna i denna alternativa omvärld återfinns i ett längre tidsperspektiv än det som scenariot omfattar. Ekonomierna kommer att kunna fortsätta växa och ytterligare sammanlänkas i globaliseringsprocessen – men inte på ett resurs- och miljömässigt hållbart sätt. När det globala systemet väl havererar, så gör det nog det rejält. Paradoxalt nog skulle sannolikt en energibristssituation inom de närmaste 15-20 åren kunna vara välgörande på lång sikt eftersom den ger incitament till såväl samhällsomställning som ökad individuell krismedvetenhet.

USA:s minskade engagemang i Europa kan ses som ett potentiellt säkerhetshot men å andra sidan är USA:s stärkta ekonomiska position sannolikt positiv för Europa åtminstone på kort sikt. En multipolär värld kan innebära många fallgropar för EU på lång sikt. USA:s intressen på längre sikt behöver inte sammanfalla med Europas intressen (t.ex. om de religiöst inriktade konservativa republikanernas synsätt växer sig starkt). Det krävs starka band mellan Europa och USA för att påverka den globala utvecklingen i en värdegrundsriktning vi är bekant med. Med Kina delar vi idag inte en värdemässig grund, som den vi traditionellt har med USA.

USA:s minskade roll i Europas närområde liksom NATO:s minskade kraft innebär att ett nytt säkerhetspolitiskt läge och högre krav på egna militära förmågor, t.ex. egen förbättrad logistikkapacitet.

Vidare kan man i scenariot underförstå en omorientering av amerikansk energi- och säkerhetspolitik i och med att Carter-doktrinen överges. Även om USA:s engagemang i Europa minskar så kanske behovet av euro-amerikansk säkerhetssamverkan ökar. Dagens amerikanska politik syftar till att upprätthålla fungerande marknader – med militärmakt om så behövs – och om USA lämnar Mellanöstern och dess olje- och gasresurser så får det konsekvenser för den egna politiken om stabiliteten där inte kan upprätthållas. Man kan därför ana ett amerikanskt tryck på EU att öka sitt engagemang i Mellanöstern.

Scenariot innebär sannolikt också ökade Nord-Syd-spänningar. I detta scenario har de idag skuldtvunga västliga demokratierna kommit på banan igen och de stora megaföretagen som agerar i de fattigare delarna av världen förknippas med Väst. Ett EU-nära exempel är solkraften som inte kommer till nytta där den produceras. Om megaföretagens ökade makt sammantaget är ett indirekt hot eller en möjlighet för ökad europeisk säkerhet är dock svårt att sia om. Man kan hur som helst konstatera att det kommer att finnas starka kommersiella intressen i säkerhetsfrågor, vilket kan medföra underskott avseende insyn och demokrati.

I detta scenario har EU en delvis ny demografi tack vare uppmuntrad arbetskraftsinvandring. Här ska noteras att två trender av idag talar emot rationaliteten i en sådan politik. Det handlar dels om den stora ungdomsarbetslösheten i Europa, dels om den teknikutveckling som är aktuell inom robotisering (som i sig har potential att leda till massarbetslöshet). Men givet scenariot har EU:s nya demografi medfört ökade överspridningsrisker från konflikter i de länder immigranterna till EU kommer ifrån. Vidare finns också risk för konflikter mellan invandrargrupper som kan relateras till konflikter i hemländerna. Utöver detta antas i scenariot att krav kommer att ställas på ökat europeiskt säkerhetsengagemang i immigranternas ursprungsländer. På försvarspolitik nivå kan därför nya risker på grund av överförda hot uppkomma då stora invandrargrupper får berättigat inflytande och kan ställa krav på vilka insatser Sverige/EU ska gå in i.

6.4 Scenario 4: Ett splittrat nygammalt Westfaliskt Europa med olika energiförutsättningar

Efter Eurons kollaps påbörjades åternationaliseringen av tidigare EU-gemensamma politikområden; t.ex. energi och den gemensamma utrikes- och säkerhetspolitiken. EU existerar fortfarande men med något färre medlemsstater och ett betydligt mindre politiskt mandat. På försvars- och säkerhetsområdet har

inte längre EU någon egentlig roll och medlemsländernas försvarsbudgetar, som brandskattades hårt under 2010-talets ekonomiska kris, har i de flesta fall inte återhämtat sig. Det europeiska försvaret – i den mån man kan tala om något gemensamt försvar – upprätthålls av NATO och relationerna med USA har sammantaget stärkts – men främst på bilaterala grunder. NATO, med USA som drivande part, agerar ofta i rollen som världspolis, och det europeiska engagemanget varierar från land till land men har överlag minskat betydligt.

Europa präglas av ekonomisk kräftgång, nationella särintressen, ömsesidig misstänksamhet mellan medlemsländerna, fortsatta framgångar för nationalistiska politiska partier samt en åldrande befolkning med ökat inslag av välfärdssjukdomar som belastar välfärdssystemen. EU-solidaritetstanken har övergivits av de flesta medlemsstater men det nordiska samarbetet utvecklas såväl ekonomiskt och militärt som kulturellt. Det splittrade Europa har blivit sårbart gentemot ett mer offensivt Ryssland och svensk säkerhetspolitik fokuserar på närområdet och nordisk-baltisk solidaritet. Det finns också en tydlig skiljelinje mellan norra Europa och det betydligt mer ekonomiskt belastade södra Europa som präglas av massarbetslöshet, social oro och ungdomsuppror. Men protesterna sprider sig också delvis till norra Europa. 2028 har blivit det nya 1968 men utan lika tydlig vänsterprägel. Ökade miljöproblem, sociala försämringar, rekordhög ungdomsarbetslöshet och en misslyckad integrationspolitik gör att de etablerade politiska partiernas ungdomsorganisationer demonstrerar sida vid sida med hårdföra miljöaktivister och religiösa organisationer med jihadistiska inslag.

Mångfalden på energiområdet gäller inte bara val av tekniska systemlösningar utan också politiskt paradig. De flesta av de sammanlänkande EU-infrastruktursatsningarna har lagts på is. Vissa länder fokuserar på klimatåtgärder, andra på försörjningstrygghet. I norr har klimatomställningen kommit en god bit på väg. I söder har klimatförändringarnas påverkan medfört ökat elbehov (för kylning) och därmed satsningar på kärnkraft och naturgas. Naturgasens roll ökar generellt sett: i öst från Ryssland via ledning medan LNG-hamnar byggs i väst för att importera skifffergas från USA.

Energi är bara ett av de områden som befintliga medlemsländer träter om i olika EU-forum, där det blir tydligt att Västeuropa väljer sin egen väg medan Östeuropa inte har något annat val än kvarstå under ryskt beroende, vilket också har ökat det ryska politiska och ekonomiska inflytandet i Östeuropa. Många säkerhetspolitiska bedömare varnar för den nya politiska, ekonomiska och mentala muren mellan öst och väst.

Diskussion: Europaprojektets fall – kan energihandelspolitiken avsäkerhetiseras och kan konventionell militär förmåga återuppbyggas?

Detta något dystopiska scenario baseras på såväl historiska element som trendextrapolering. Scenariot karaktäriseras av en negativ utveckling av 2010-

talets ekonomiska kris och frågan är om EU verkligen kvarstår. Så istället för att analysera hot mot EU:s säkerhet borde fokus kanske snarare riktas mot den europeiska säkerhetssituationen i stort?

I scenariot är väpnade konflikter mellan europeiska stater åter möjligt – åtminstone någon form av konflikter med militära inslag mellan de delar av Europa som har utvecklats i olika riktningar (politiskt, ekonomiskt, socialt m.m.) under den aktuella 15-20-årsperioden. Om man låter tanken fortsätta i den riktningen skulle en händelseutveckling som startar med fördjupad ekonomisk kris, massarbetslöshet och social oro kunna leda till en sådan stor inrikes splittring att det krävs ett yttre hot för att förenas, vilket i förlängningen skulle kunna leda till krig mellan grannländer. En sådan utveckling kräver dock ett mer extremt politiskt klimat än vad som beskrivs i scenariot.

Ett uppenbart hot mot europeisk säkerhet i scenariot är ett mer offensivt Ryssland samtidigt som både ryskt ekonomiskt inflytande och beroendet av rysk energi ökar främst i de östra delarna. Denna situation finns även i andra scenarier men i detta scenario är EU splittrat. EU talar inte längre med en röst och grannländerna kanske till och med motarbetar varandra, vilket ger en ogynnsam situation för de svagaste. Å andra sidan är det ingen stor praktisk sak att knyta samman öst med väst genom förstärkt infrastruktur, vilket skulle kunna ge Östeuropa möjlighet att välja leverantör (t.ex. LNG från USA). Problemet är att i detta scenario är det sannolikt både svårt att få fram de investeringsmedel som krävs och svårt att i ett splittrat Europa enas om en sådan strategi på politisk nivå.

Den ekonomiska situationen och den politiska positionen hos de stora europeiska staterna präglar den övergripande europeiska energi- och säkerhetssituationen redan idag och så kommer det nog att förbli oavsett hur EU utvecklas. Men de stora staternas situation blir än mer viktig i ett scenario med ett svagt eller splittrat EU eftersom de då inte hindras av en EU-överbyggnad eller känner att de måste vara solidariska med övriga länder. I detta sammanhang är Tysklands situation avgörande. I scenariot framgår detta inte tydligt men om det tyska beroendet av rysk gas ökat finns en uppenbar risk att den nationella handlingsfriheten minskar då känsligheten för politiska påtryckningar ökar, vilket indirekt kan påverka de ryska positionerna gentemot de östliga grannarna samt även sannolikt länderna kring Östersjön. Trots att Tyskland är en stark aktör kan det paradoxalt nog vara så att de mindre länderna kan hjälpa sig själva till indirekt säkerhet genom att stödja Tyskland med energi i syfte att förbättra tysk energisäkerhet och på så sätt bidra till att avsäkerhetsisera energihandelspolitiken. För svensk del skulle det exempelvis kunna handla om att möjliggöra ytterligare tysk förnybar elproduktion genom att teckna långsiktiga avtal om leverans av reglerkraft via den svenska vattenkraften.

Hur påverkas svensk säkerhet i detta scenario? Sveriges energisituation är god via biomassa och vattenkraft samt en förhållandevis effektiv industri. Men vi är teknikberoende där vi inte är självförsörjande, t.ex. avseende kärnkraft. I en

splittrad värld kan detta vara mycket utmanande. Man kan hävda att det idag inte finns några möjligheter för Sverige att kunna betrakta sig som självförsörjande. För små stater krävs samarbete eftersom dessa inte kan påverka omvärlden mer än marginellt.

Ett ökat svenskt fokus på nordisk-baltisk solidaritet i kombination med ett mer offensivt Ryssland påverkar Sveriges säkerhetssituation. Frågan är om ett ökat militärt samarbete ökar eller minskar risken för att bli indragen i konflikter. Grovt sett kan man anta att det sämsta alternativet är att nogsamt akta sig för samarbete med motivet att det kan leda till att vi dras in i konflikter men att det senare visar sig att vi ändå tvingas in. Då står vi oförberedda. Samtidigt förutsätter samarbete gemensamma ståndpunkter och värderingar bland samverkande parter, vilket inte är givet i scenariot. EU är i scenariot marginaliserat men NATO:s roll är i viss mån stärkt. Vi får en viss typ av situation om vi antar att det nordisk-baltiska samarbetet har starkt amerikanskt stöd som inkluderar solidaritet med andra NATO-länder. Vi får en annan situation om samarbetet snarare utvecklas till någon slags gemensam nordisk-baltisk neutralitetspolitik.

Scenariot innebär krav på starkare konventionell militär förmåga i termer av att kunna hävda det egna territoriet. Ökade resurser krävs till svenskt försvar men samtidigt anas i scenariot en ansträngd samhällsekonomi och ett överbelastat välfärdssystem, vilket innebär konkurrens om begränsade resurser. Frågan är också om en försvarsomställning tillbaka till konventionell förmåga är möjlig under en så pass, i sammanhanget, kort tid som 15-20 år. Det är hur som helst osannolikt att Försvarsmakten på den tiden kan uppnå samma volym som när den var som störst.

6.5 Scenario 5: Ett flerkärnigt EU i en multipolär, marknadsorienterad och globaliserad energiomvärld

Globaliseringen fortgår, Asiens ekonomiska makt och konsumtion ökar och världsekonomin växer, vilket innebär ett ökat tryck på naturresurserna – särskilt energiråvaror. Statens roll har minskat i en värld präglad av flytande maktstrukturer och multipolaritet där de multinationella företagen ökar i antal och storlek, liksom deras makt. Vissa företag besitter egen förmåga till militära maktmedel medan andra köper tjänster av någon av de stora säkerhets- och militärkoncernerna (som också nyttjas av stater som outsourcar delar av försvaret). De allra största multinationella företagen i några av de mest globaliserade sektorerna (t.ex. energi) finns representerade i det nya reformerade FN.

Kina har insett fördelen med att köpa olja via spotpriser på marknaden snarare än att skriva dyra bilaterala avtal. WTO har etablerat en typ av ”reglerad kapitalism” som incitament till att skapa säkerhetshöjande beroendeförhållanden, allianser, distribuerad ekonomisk makt och gynnsam demografisk utveckling. Allt sedan Peak Oil (globalt oljeproduktionsmaximum) konstaterades har energipriserna skjutit i höjden, vilket påskyndade energiomställningen och industristrukturomvandlingen inom EU.

När inte längre någon bipolär stormaktsordning råder har Ryssland, Brasilien och Indien relativt sett fått ökat maktpolitiskt spelutrymme – men inte baserat på militär styrka utan på ekonomiskt inflytande. Trots att västerländska normer har minskat i betydelse de senaste decennierna har EU lyckats behålla en plats på den internationella arenan. EU insåg tidigt värdet av interdependens – tanken om att ömsesidiga beroenden leder till gemensamma mål, handelsmöjligheter och varaktig fred. Solkraftsparkerna som byggdes i Nordafrika samfinansierades av en rad aktörer (näringsliv och stater). Elen som produceras kommer även de afrikanska länderna tillgodo, t.ex. för minskat oljeberoende och regional utveckling inte minst via avsättning av havsvatten.

EU fungerar relativt väl som institution och det råder konsensus kring bilden av EU som stark flerkärnig enhet snarare än en centraliserad konstruktion. EU driver en aktiv klimatpolitik både i internationella sammanhang och internt (med stora frihetsgrader för medlemsländerna) men miljömedvetenheten minskar. Klimatförändringarnas effekter låter vänta på sig och den konsumtionsinriktade unga generationen har tröttnat på 1900-talisternas alarmism om klimat- och terrorhot samt säkerhetsfixering.

Globalt sett har investeringar frigjorts från det militärindustriella komplexet och lett till stora satsningar på ny energiteknik, genmodifierade livsmedelsgrödor och upplevelseindustri. Påtryckningsmedel i form av handelsblockader och påtvingande av demokratiska reformer är allt vanligare. Merparten av de oljeexporterande länderna har erfarit social oro då oljeintäkterna har minskat. Förvisso har oljepriserna stigit kraftigt men länderna påverkas kraftigt av ett dåligt koordinerat upptag av olja inom det numera splittrade OPEC i kombination med en gradvis minskande global oljekonsumtion. Stater som tidigare har använt oljeintäkter för att upprätthålla stabilitet har nu tvingats reformera och ge efter för liberala och marknadsorienterade demokratiseringsrörelser. FN får en stärkt roll i och med fredsfrämjande insatser och NATO agerar enbart på mandat från FN.

Diskussion: Demokratiunderskott, kommersiellt drivna militära aktörer och nya arabiska vårar

Vilka är hoten mot EU:s säkerhet? Scenariot antyder en utveckling av samhällsstyrningen där den demokratiska, representativa makten minskar till förmån för företag. Detta kan ses som ett indirekt säkerhetsproblem avseende

t.ex. insyn och i vilken grad samhälleliga mål (vid sidan av tillväxt och vinst) prioriteras – men det behöver inte innebära ett säkerhetsproblem. Det beror dels på vilket samhällsansvar företagen tar, dels på den politik som de klassiskt demokratiskt förankrade institutionerna skulle ha fört istället. För EU:s del knyter detta också an till den ökade risken för en global värderingsförskjutning när västerländska normer minskar i betydelse – men det förefaller alltför spekulativt att anse att det enbart skulle vara av ondo.

Utifrån ett energisäkerhetsperspektiv kan man konstatera att företag som producerar och distribuerar olja har fått ökad makt på bekostnad av staterna. Vad det medför säkerhetsmässigt är varken odelat positivt eller negativt. Ett konkret exempel med potentiell påverkan på EU:s säkerhet är trycket på att reformera oljestaterna som präglas av social oro på grund av minskade oljeintäkter, vilket kan innebära nya arabiska vårar med ökade överspridningsrisker och politisk turbulens i EU:s närområde.

Initialt kan scenariot betraktas som en positiv utveckling präglad av avspänning men i det långa loppet kommer ohållbar naturresurshantering att leda till problem med säkerhetsimplikationer. Vidare kan ett tämligen starkt EU i kombination med ett starkt Kina förefalla motsägelsefullt men oavsett EU:s egna relativa styrka innebär ett starkt Kina att EU sannolikt måste ta ökad hänsyn till kinesiska intressen.

En annan frågeställning är ansvarsfördelningen mellan statliga myndigheter och de privata säkerhetsföretagen som nämns i scenariot – blir dessa resurstöd eller faktiska utförare? Om Försvarsmakten i framtiden enbart blir en beställarorganisation som upphandlar privata säkerhetstjänster krävs inte bara en förändrad lagstiftning utan också en stor kompetensomriktning. Militärutgifterna minskar generellt sett i scenariot och det i kombination med att förmåga till militära maktmedel outsourcas medför försämrade möjligheter att återta egen förmåga om det skulle vara påkallat i en framtid bortom scenariots 15-20-års-perspektiv.

6.6 Scenario 6: Ett starkare EU präglad av klimatmedvetenhet i en omvärld präglad av ett starkt Kina

Ett ekonomiskt och maktpolitiskt försvagat USA har berett plats för EU:s ökade internationella roll, t.ex. inom utvecklingsfrågor, internationell säkerhet och i klimatförhandlingarna. Detta dock i skuggan av Kina som dominerar den internationella arenan – inte minst tack vare ökad ekonomisk makt och rollen som världsbank. Klimatfrågan prioriteras i ett EU som har blivit mer överstatligt och integrerat vilket bland annat innebär att den gemensamma jordbrukspolitiken har klimatanpassats. Energipolitiken strävar mot ökad effektivisering, minskad

energiefterfrågan, uppgradering av kärnkraften samt utfasning av kol, olja och naturgas kompletterad med CCS-teknik. Energiförsörjningen präglas av förnybar mångfald vad gäller flytande drivmedel (som främst importeras) för transporterna, biobränslen och avfall (som till stor del importeras) för uppvärmningen samt elproduktionen. Kärnkraft och importerad naturgas ger trots allt det mesta av baskraften till elsystemet men den starka europeiska miljörörelsen, med tyngdpunkt i Tyskland, verkar för en total kärnkraftsavveckling på sikt.

Sedan USA:s kustområden och jordbruksmarker har drabbats hårt av extrema väderhändelser och förhoppningarna på den amerikanska skiffergasen och -oljan har kommit på skam, har även USA anslutit sig till internationella klimatavtal, men utsläppshandelssystemet medför indirekt ökad skuldbörda för den redan ansträngda amerikanska ekonomin. Efter lyckad hantering av EU:s skuldkris i kombination med framgångsrika program för ökad arbetskraftsinvandring och utländska investeringar tycks det nya Europa vara på väg ut ur den allvarliga strukturkrisen som kulminerade vid sent 2010-tal. Arbetskraftsinvandringen har underlättats av att EU-kandidatländerna har utökats till att även omfatta s.k. associerade medlemmar och provotidsmedlemmar, t.ex. Algeriet, Libyen och Marocko. Hela Balkan och Turkiet är sedan slutet av 2010-talet fullvärdiga medlemmar. Dessutom tycks födslosten vara på väg upp igen.

Men den radikala energi- och miljöpolitiken tar mycket små hänsyn till de fria marknadskrafterna, vilket hämmar tillväxtnöjdheterna. Detta är något som framför allt bekymrar den äldre befolkningen – vars pensioner är kopplade till tillväxttalen. Den unga generationen däremot förknippas med icke-materiell livskvalitet, hög hälso- och miljömedvetenhet samt uppskattning av sociala värden. Man kan se en tydlig generationspolarisering inom politiken där säkerhetsprioriteringar, statens skuldsättning, välfärdsreformer och synen på ekonomisk tillväxt finns på agendan. Ökade välfärdskostnader samt kostnader för omställningen av energisystemet gör att risken för en ny skuldkris kan skönjas och likt USA i början på 2000-talet blir EU alltmer osunt beroende av kinesiskt låne- och investeringskapital.

Diskussion: Världsbanken Kina som EU:s nya storebror? – Internationella insatser i nya regioner eller kinesisk export av icke- inblandningspolitik?

I scenariot kan indirekta hot med EU:s säkerhet skönjas eftersom västvärlden har försvagats och det ekonomiska beroendet av Kina har ökat. En intressant följdanalys borde vara hur Europa påverkas av främst ett försvagat USA. En tänkbar utveckling när det kinesiska inflytandet ökar skulle kunna vara krav på EU – inom ramen för det internationella säkerhetssystemet – att engagera sig i Kinas närområde eller i regioner där betydande kinesiska intressen finns (jämför

90- och 00-talets europeiska engagemang i Mellanöstern för att stödja amerikansk utrikes- och säkerhetspolitik).

Av scenariot framgår varken hur USA eller Kina har utvecklats internpolitiskt. Om det ser ut ungefär som idag – eller följer en utveckling i tangentens riktning – måste slutsatsen bli att det för EU:s del förknippas med större risker att samarbeta med starka stater med totalitära drag (Kina idag) jämfört med att samarbeta med demokratiska stater (USA idag). Att Kina aktivt skulle välja att separera den ekonomiska och den politiska makten kan ha olika innebörder som beror på vilket syfte och med vilken rationell logik Kina ser med sitt agerande som världsbank. Handlar det om profit i kombination med indirekt ökad politisk makt eller en mer altruistisk hållning för att öka internationell säkerhet och stabilitet? Beroende på logik kan exempelvis inte en konflikt mellan Indien och Kina uteslutas. Men om å andra sidan den ekonomiska makten inte manifesteras i geopolitik och om handeln mellan Kina och Indien fortsätter att öka som hittills medför det en interdependens som kan ge en avspännande utveckling i regionen.

Ett EU som så tydligt som i scenariot fokuserar på ett enda energipolitiskt mål skapar i sig sårbarheter. EU förblir importberoende och dessutom kan en del ökade risker förknippas med den fysiska säkerheten (t.ex. antagonism mot kärnkraft- och naturgasanläggningar) då miljö och klimat förbehållslöst prioriteras. Vidare bör man fråga sig hur en klimatanpassad jordbrukspolitik indirekt kommer att påverka andra delar av världen och vad det kan medföra för säkerhetsimplikationer (t.ex. livsmedelsbrist på grund av konkurrens med bioenergi, svaga och osäkra försörjningskedjor av strategiska energiråvaror eller specialiserade energiprodukter såsom syntetiserade drivmedel).

Andra indirekta säkerhetsrisker för EU som omnämns i scenariot kan förknippas med de ekonomiska tillväxtmöjligheterna och generationspolariseringen. Ungdomarna förefaller göra dygd av nödvändighet. Livsstilen grundar sig alltså inte i något försörjningsproblem utan är snarare ett proaktivt beslut. Det är rimligt att anta att problem uppstår både mellan och inom generationer när somliga blir pådyvlade nya normer och ett leverne man själv inte har valt, i termer av minskad konsumtion. Vidare kommer EU att påverkas av den ökande heterogeniteten bland medlemsländerna, vilket kan innebära både möjligheter och risker.

Vad gäller svensk säkerhets- och försvarspolitik kan, enligt tidigare resonemang, det ökade kinesiska inflytandet innebära deltagande i internationella insatser i nya regioner men också under nya samverkansformer (där Kina sätter normen). Men å andra sidan kan man lika väl tänka sig en framtid med betydligt färre internationella insatser om ett mäktigare Kina fortsätter att hålla fast vid dagens utrikespolitiska position som förordar icke-inblandning i interna och mellanstatliga konflikter. Vi bör dock notera att vi redan idag har engagerat oss i länder där det finns kinesiska intressen, t.ex. Libyen. Det bör också poängteras att Kina i ökande grad har gett sitt stöd till resolutioner om FN-insatser samt

deltagit i insatserna sedan 1990-talet. Frågan är om Kina i framtiden i FN:s säkerhetsråd (om det kvarstår) kommer att stödja insatser som indirekt kan komma att inkräkta på kinesiska statliga intressen.

6.7 Vad blir handlingsutrymmet i de alternativa scenarierna?

En effektiv strategi är inte absolut, och inte heller given på förhand utan relaterar till ett antal pågående processer såsom omvärldsutveckling och övriga aktörers politik (se figuren i kapitel 1). De sex scenarierna visar på ett antal utmaningar och möjligheter vad gäller såväl den globala som den svenska utvecklingen. Scenarierna pekar på behovet av ett antal olika energi- och säkerhetsstrategier, konflikthanteringsåtgärder, påtryckningsmedel och förmågor. Vi har delat in dessa policyverktyg i kategorierna förebyggande, avskräckande, isolerande och krishanterande, vilka diskuteras nedan. I tabellen som sedan följer sammanfattas dessa för respektive scenario.

Förebyggande

En viktig del i arbetet med att minska sårbarheter och förebygga energikriser, oavsett om det beror på exempelvis prishöjningar, råvarubrist eller distributionsproblem, sker inom ramen för multilaterala och internationella institutioner. Scenarierna, i och med sina respektive utmaningar och utvecklingar, medger olika typer och omfattning av samarbeten. Man kan för EU:s del konstatera att europeisk energisäkerhet i flera fall är beroende av någon form av Europasolidaritet som övergripande förebyggande åtgärd, så att såväl institutionella som tekniska strukturer finns på plats och verkligen kan realisera energisolidaritet i händelse av kris.

Avskräckande

Att bygga upp förmåga för att kunna agera avskräckande kan ses som ytterligare en förebyggande del. Den säkerhetspolitik som bedrivs blir en viktig faktor för vilka yttre påfrestningar som kan hanteras, inte minst när det gäller bildandet av allianser och delning av resurser i händelse av kris. Händelseutvecklingarna i de olika scenarierna synliggör ett antal strategiska val och åtgärder inom ramen för försvars- och säkerhetspolitiken. Den avskräckande effekten som EU:s och Sveriges policyverktyg kan ge är inte bara beroende av faktisk avskräckande kapacitet i termer av militära medel, utan också av omvärldens uppfattningar kring om, när och hur den kapaciteten faktiskt kan komma att användas. Om Europasolidariteten uppfattas som stark spelar EU:s sammantagna avskräckande kapacitet större roll än de enskilda medlemsländernas.

Isolerande

Att minimera konsekvenserna av en global energikris via isolerande policyverktyg är av stor vikt för Sveriges och EU:s energiförsörjning. De olika scenarierna visar på en variation av förutsättningar för isolerande åtgärder i händelse av kris. Isolerande faktorer som flexibilitet och tillräcklig inhemsk produktion kan vara svårt – och framför allt dyrt – för små länder att åstadkomma. Om viljan och infrastrukturerna finns på plats finns möjligheter för samordnings- och stordriftsfördelar på Europainivå, avseende effekterna av de isolerande åtgärderna i händelse av kris.

Krishanterande

Huruvida ensam är stark eller om det är gemensamma satsningar som är det bästa receptet för en krishantering beror till stor del på omvärldsutvecklingen och stormakternas positionering. Möjligheten att undvika kostsamma reserver beror främst på vilken grad av solidaritet och vilka institutionella strukturer som finns att tillgå, och här spänner scenarierna upp ett antal alternativ.

Tabell 6.2. Policyverktyg i relation till scenarierna.

Scenario	Förebyggande	Avskräckande	Isolerande	Krishanterande
1	Diversifiering mot förnybart och inhemskt. Direkta investeringar i producentländer.	Svenskt NATO-medlemskap. Ökad militär närvaro i Östersjön.	Hög grad av självförsörjning och inhemsk produktion.	Nationella reserver. Energisolidaritet inom NATO.
2	Diversifiering tack vare flexibelt elsystem. Europasolidaritet.	Europasolidaritet med enad utrikes- och säkerhetspolitik.	Flexibelt energisystem. Stabil infrastruktur. Protektionism.	Solidaritet som följd av integration.
3	Diversifiering mot naturgas och solkraft. Investeringar i exportländer. Energi-effektivisering.	Specialisering inom säkerhetssektorn via privata aktörer.	Ransonering. Inhemsk energi. Regelverk för privata aktörer.	Strategiska energireserver utomlands. Prismekanismer.
4	Diversifiering mot LNG och inhemsk energi. Självförsörjning och unilateral energipolitik.	Konventionell militär förmåga. Regionala militära allianser.	Hög grad av självförsörjning.	Ökad kapacitet i svenska raffinaderier.
5	Internationella institutioner och regelverk. Diplomati. Marknadsstimulanser.	Ekonomisk makt snarare än militär avskräckning. Handelsblockader.	Upprätthålla stabil energimarknad inom EU.	Prismekanismer såsom pristak och/eller subventioner.
6	Bilaterala avtal. Energieffektivisering.	Attraktion snarare än avskräckning via trovärdiga klimatstrategier.	Upprätthålla hög energieffektivitet.	Energisolidaritet med ökat antal länder via klimatdialog.

Vår scenarioanalys skulle kunna fördjupas ytterligare och användas för att undersöka vilka strategier – med olika inslag av ovanstående verktyg, medel och förmågor – som är robusta. Det vill säga, vad skulle vi kunna implementera idag och troligen inte ångra i framtiden oavsett hur omvärlden utvecklas? Hur undviker vi inlåsningsfall? Detta angreppssätt diskuteras vidare i kapitel 7. Samtidigt kan vi direkt konstatera att det i tabellen ovan uppenbarar sig några intuitivt givna robusta åtgärder. En strategi som förefaller gångbar i de flesta scenarier är energieffektivisering. En annan är att etablera internationell solidaritet på olika nivåer och med olika innebörder, vilket vi också berör i avslutningskapitlet.

Referenser

Jonsson, D.K. & Sonnsjö, H. (2012). *Att variera framtiden – diskussion om hur explorativa scenariers byggstenar kan användas i Försvarsmaktens omvärldsanalys*. FOI-R--3374--SE. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm

Jonsson, D.K. & Sonnsjö, H. (2013). *EU:s framtida energisäkerhet i en föränderlig omvärld. Scenarioanalys för Försvarsmakten*. FOI-R--3627--SE. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm

7 Energi och säkerhet i ett framtidsperspektiv: avslutande diskussion

7.1 Bilden av energi och säkerhet i ett framtidsperspektiv är inte entydig

Bilden av energi- och säkerhetskomplexet i ett framtidsperspektiv är som vi har visat i denna rapport inte entydig. Vi kan föreställa oss olika energiframtider – ibland beroende på vad vi tror behöver uppnås eller vilken syn vi har på omvärldsfaktors påverkan på den framtida energiförsörjningen (se kap. 2-3). Kommer världsekonomin att fortsätta drivas av fossila energiresurser eller står vi inför en omställning mot förnybar energi? Vilken roll kan nya energitekniker komma att spela? Kan förändrade värderingar eller nya förutsättningar för den globala ekonomin radikalt förändra konsumtionsmönster och efterfrågan på energi?

Vidare får vi olika utvecklingsinriktningar om vi tror att energiframtiden, å ena sidan, kommer att präglas av resursbrist, rivalitet och realpolitik, eller å andra sidan samverkan, ömsesidiga beroenden, fria marknader och liberala värderingar. Konflikt och krig om naturresurser har förekommit och kan mycket väl komma att uppstå igen. De senaste decennierna har dock präglats av ökningen av de internationella flödena av energi och andra naturresurser, vilket hittills har stärkt de internationella banden och gett incitament till samverkan. Handelns roll vad gäller utveckling, ekonomisk tillväxt, välfärdsökning och ömsesidigt vinnande är svår att förneka. Fungerande, globala och fria marknader förefaller vara framgångsreceptet men i alla tänkbara framtida tillstånd finns både vinnare och förlorare – i alla avseenden relativa sådana. Fungerande marknader under frihandelsflagg möjliggörs i dagsläget åtminstone delvis av den västerländskt dominerade säkerhetsstrukturen och inte minst den amerikanska försvarsmakten. Frågan är om och hur länge denna världsordning kan bestå samt vilka förändringar och trendbrott som har kraft att gradvis och i samverkan, eller genom en omvälvning, forma de framtida internationella säkerhetsstrukturerna. Det bör dock betonas att förändrade maktförhållanden inte nödvändigtvis behöver innebära varken stora strukturförändringar eller kaos, exempelvis om Kina övertar USA:s roll på den globala arenan.

Eftersom världen alltid är mer komplex än renodlade utfall, från exempelvis scenarioanalys, är det viktigt att inse att framtiden sannolikt kommer att omfatta

tydliga inslag av både samverkan och konflikt, liksom 'win-win' och nollsummespel. I en sådan framtid finns det alla möjligheter att uppfatta världsordningen på olika sätt och den uppfattningen kommer då att ligga till grund för en aktörs beslut, strategier, policy och ageranden som i sin tur efter bästa förmåga tolkas av andra aktörer.

Ett exempel är energirelationen mellan EU och Ryssland. Inom EU-kretsar vill man gärna se det just så: att det handlar om en i någon mening bilateral förbindelse. Man kan dock på goda grunder hävda att ryska beslutsfattare inte har, eller vill ha, samma entydiga syn på EU som *en* entitet. Många av de fysiska förbindelserna (t.ex. gasledningar) är desamma som under det kalla kriget då Europa såg helt annorlunda ut och eftersom ett antal EU-länder inte bara var Warszawapaktsmedlemmar utan även sovjetrepubliker så kan man inte förvänta sig att bilden av EU är samma i Moskva som i Bryssel. Många debattörer varnar för farorna förknippade med EU:s beroende av rysk energi – samtidigt visar forskning att Ryssland är en tämligen pålitlig leverantör och var så även under sovjettiden.¹⁶¹ Vad är det då som skrämmer? För faktum är ju att EU och Ryssland verkar på en tämligen väl fungerande energimarknad. Det kanske egentligen inte har med energi att göra? Rysslands storlek, den interna politiska utvecklingen, de återuppväckta stormaktsambitionerna samt den politiska retoriken såväl inrikes som gentemot grannländer kan ses som orosmoln. Den tydligaste skillnaden är dock hur EU-länderna respektive Ryssland ser på kopplingen mellan politiskt makt och ekonomisk makt. Den politiska respektive ekonomiska makten i Ryssland är intimt sammanflätad på ett sätt som vi inom EU, och synnerhet i Sverige, svårligen kan föreställa oss eller acceptera. När politiska mål ska uppfyllas och ekonomiska maktmedel finns att tillgå så kan dessa givetvis komma att användas. Kopplingarna mellan den ryska staten – eller snarare dess företrädare – och energiresurserna skapar en osäkerhet som är betydligt större och mer mångfacetterad än om motparten var ett om än mäktigt och stort kommersiellt drivet företag med ett förutsägbart entydigt intresse av vinstmaximering. För att återknyta, det handlar alltså inte bara hur olika aktörer ser på världen utan också om hur de uppfattar och tolkar varandras intentioner och ageranden och vilken osäkerhet som kan förknippas med dessa tolkningar.

Att avkoda retoriken kring energi, säkerhet och framtid

Vi försöker nyansera bilden av energi och säkerhet för att därmed kunna avkoda retoriken – så låt oss därför återvända till några av citaten från inledningskapitlet och se dessa i ljuset av det vi lärt oss i kapitel 2-5:

Energy security is simply too important to be trusted to the uncertainties of energy markets. Flynt Leverett, professor i internationella relationer, Pennsylvania State University, 2009

¹⁶¹ Larsson 2006

Ett antal av citaten, varav ovanstående är ett exempel, tvivlar på marknadernas förmåga att hantera den framtida energisäkerhetsproblematiken. Måhända är det ett retoriskt grepp att överdriva farorna för att kunna hävda att energiproblemen kräver extraordinära lösningar och statlig intervention, dvs. energifrågan säkerhetiseras. Man kan också ana att fortsatt marknadsexpansion och globaliseringstrenden i dess nuvarande former indirekt ifrågasätts, vilket implicit innebär någon slags underliggande explorativ framtidssyn. (Andra exempel är George Soros och Barack Obama, se kapitel 1). Ett antal mer ekonomistiskt orienterade sagesmän har en motstående grundsyn som snarast baseras på en neoliberal säkerhetsyn med prediktiva förtecken (exempelvis Alan Greenspan och Daniel Yergin, se kapitel 1).

Beroendet av oljan kan i en tid av internationell oro och internationella kriser innebära ett hot mot vårt nationella oberoende och vår neutralitetspolitik.

Olof Palme, Sveriges statsminister, 1975

Olof Palmes uttalande sker i ljuset av 1970-talets oljekriser. Å ena sidan är uttalandet prediktivt – fortsatt oljeberoende förutsätts, vilket innebär framtida problem. Å andra sidan kan man mellan raderna se ett normativt inslag eftersom vi vet att Palme var en företrädare för en omställning av det svenska energisystemet (framför allt utifrån ett tillförselperspektiv) där oljeberoendet inom industri-, el- och värmesektorerna skulle ersättas med kärnkraft. Oljekriserna påskyndade, åtminstone indirekt, den svenska kärnkraftsutbyggnaden. En realpolitisk grundsyn ger att oljeberoendet är ett hot mot det nationella oberoendet och man kan anse att Palme gör detta till en säkerhetiserad fråga då han framhåller att till och med (den närmast heliga) neutralitetspolitiken hotas.

The world faces much more than an energy problem. The energy of the future is becoming a global security issue that is directly linked to questions regarding the environment, the economy and jobs. The global energy system stands at the beginning of fundamental change. **Peter Voser, Shell, 2011**

Peter Voser transformerar energisäkerhetsfrågan till en betydligt bredare och komplex global säkerhetsfråga som snarast sammanfaller med Köpenhamnsskolans säkerhetssyn; det handlar inte bara om energi utan även om miljön, ekonomin och jobben, dvs. en rad olika sektorer på olika nivåer. Voser förutsätter genomgripande förändringar av energisystemet, vilket talar emot en prediktiv framtidssyn. Det företag Voser representerar använder explorativa scenarier som beslutsunderlag (se avsnitt 3.5).

En generell slutsats att dra är att retorik av det slag vi har gett exempel på (se kapitel 1) i viss mån kan avkodas men samtidigt inte är tillräckligt som underlag för att förstå och tolka olika aktörers egentliga positioner och idéer om hur framtidens problem kan lösas. I en säkerhetspolitisk kontext bör en bedömning av den framtida förmågan att leva upp till retoriken också inkluderas och inte

minst bör det faktiska agerandet också studeras. Är retoriken bara tomma ord eller önsketänkande? Är retoriken riktad inåt eller utåt? Finns det dolda agendor?

7.2 Energisystem: objektivt och trögrörligt? Säkerhet: subjektivt och föränderligt?

Ett syfte med denna rapport är att nyansera dels synen på framtiden, dels bilden av möjliga framtida energiförsörjningssystem, dels vad som präglar internationella relationer och maktstrukturer. Framtiden, det är imorgon men också om 100 år. I det sammanhanget kan det vara värdefullt att inse att de möjliga förändringstakterna för våra studieobjekt skiljer sig åt. Ett sätt att nyansera bilden av energi- och säkerhetskomplexet är sålunda användandet av olika tidsperspektiv.

Energisystemet och dess marknader vilar på fysiska resurser och infrastrukturer. Förändringar på energiområdet kan vid en första anblick upplevas som snabba. Prisförändringar, opinionssvängningar och politiska beslut kan komma plötsligt (som kärnkraftsavvecklingen i Tyskland) men de faktiska förändringarna på energiområdet går i praktiken långsamt. Inbyggt kapital i form av infrastruktur är en förändringsbroms. Djupt rotade vanor, beteenden, normer och synen på vad som är möjligt och lämpligt är en annan. I det sammanhanget är synen på konceptet *energi* intressant. När vi väljer ett energitillförselsperspektiv blir energi direkt något fysiskt i termer av kontinuerlig leverans av i tillräckliga, eller till och med ökande, mängder energiråvaror, t.ex. antalet kilowatt-timmar el eller fat råolja, och det som möjliggör leverans i termer av infrastruktur. Om vi väljer ett energitjänsteperspektiv där vi sätter mänskliga, samhälleliga och kommersiella behov i centrum så inser vi att det inte är energi i sig som efterfrågas utan snarare de aktiviteter och tjänster som möjliggörs av energi, t.ex. inomhusklimat, varm mat, belysning, industriproduktion, underhållning eller tillgänglighet till andra tjänster (via förflyttning eller IT). Tillförselsperspektivet dominerar i dagsläget den rådande uppfattningen om energi, särskilt i säkerhetssammanhang, vilket kan vara ytterligare ett hinder för förändringar då de småskaliga, decentraliserade och tjänstebaserade möjligheterna skymms av det storskaliga perspektivet.

En förenklad slutsats skulle kunna vara att energisystemet faktiskt är fysiskt och trögrörligt och att åtminstone vissa delar kan beskrivas objektivt. Däremot kan beskrivningen av framtida energisystem variera och vara ytterst subjektiv. Framtidsbeskrivningar görs med olika syften och måste värderas utifrån dessa syften och kan inte självklart användas för andra ändamål. Eftersom framtidsbeskrivningarna alltid baserar sig på ett stort antal antaganden är dessa sällan helt värderingsfria. Den som vill argumentera för att tekniska lösningar kan hantera ett visst problem kan välja mer optimistiska antaganden om hastigheten i teknikutvecklingen medan den som vill argumentera för behovet av beteendeförändringar kan välja mindre optimistiska antaganden. Olika syn på

möjligheter att förändra omgivande system kan också påverka vilka framtidsbilder som bedöms som rimliga.

Synen på säkerhet kan vara mer varierande vad gäller både vad som är rimligt att inkludera i begreppet och vilken strategi som bör väljas för att öka säkerheten. Medan vad som ska inkluderas innehåller en öppen värderingsaspekt kan strategivalet ses ur både ett empiriskt och ett normativt perspektiv. Det senare är tydligt värderingsdrivet medan även det empiriska perspektivet kan styras av subjektiva val (t.ex. när man väljer studieobjekt och metod). En tydlig skillnad finns om man väljer att försöka dra generella slutsatser om vilka parametrar som ökar olika former av säkerhet eller om man väljer att studera hur olika aktörer väljer sina definitioner av säkerhet och säkerhetsstrategier.

Historien visar att uppfattningen av säkerhet kan förändras snabbt. Formativa moment såsom 1989 med Berlinmurens fall och 11 september 2011 har starkt förändrat synen på säkerhet och internationella relationer. Vidare kan begreppet säkerhet relativt snabbt komma att breddas mot nya områden genom säkerhetiseringsprocesser. Man kan på goda grunder hävda att energi alltid varit 'säkerhetiserat', eftersom det på basal nivå finns en direkt koppling mellan energi och livsnödvändiga behov såsom värme och mat. Samtidigt kan man anse att nuvarande säkerhetiseringsprocesser med koppling till energi uppvisar en mer mångfacetterad och svårtolkad bild. Det är stor skillnad avseende behov av energisäkerhet för någon på Somalias landsbygd som är beroende av vedeldad matlagning och någon i Sverige vars pensionsfonder är beroende av ökad privatkonsumtion, låga räntor, global ekonomisk tillväxt och gärna låga oljepriser. I det första fallet handlar det kanske främst om att undvika negativa hälsoeffekter från rökgaser. Indirekt handlar det om att tillgång till el skulle frigöra tid för inkomstbringande arbete istället för vedsamlade samt bonuseffekter som att barnen skulle kunna läsa i elektriskt ljus och utbilda sig för att sedan lyftas från fattigdom. I det andra fallet är energi intimt sammanflätat med andra byggstenar i koncept som 'tillväxtsamhället', 'konsumtionssamhället', 'den svenska modellen' eller 'the American way of life'. De exempel på säkerhetiseringsprocesser med koppling till energi som ges i kapitel 4 är just tydliga exempel medan energins roll i mer övergripande ideologiska koncept är mer nedtonad, eller till och med dold, och att energins betydelse för exempelvis 'national security' eller 'growth for development' kan ges olika tyngd av olika aktörer med olika perspektiv – samt givetvis också variera över tid.

7.3 Vilka energiframtider är förenliga med vilka säkerhetsframtider?

Om vi fjärrar oss från mantrat att framtiden är osäker är det möjligt att spekulera hitom *det möjliga* och vara mer specifik genom att diskutera *det troliga*. Vi ger här ingen entydig förutsägelse om framtiden men kan konstatera att de

internationella säkerhetsstrukturerna kan bidra till utformningen av det framtida globala energisystemet, och vice versa, att den framtida globala energisituationen och energisystemets utformning kan påverka säkerhetsstrukturerna och prägla världen mot exempelvis rivalitet eller samverkan. De bägge framtidsområdena är alltså inte oberoende av varandra.

Framtidsbild 1: globalisering, storskalighet, specialisering och interdependens

Vi börjar med en energiframtidsbild som i viss mån är en förlängning av de senaste decenniernas trender. Energimarknaderna blir allt mer globaliserade. Enskilda stater blir mindre viktiga i det globaliserade interdependenssystemet. Nationell energiförsörjning präglas av specialisering snarare än av självförsörjning. Endast de som kan producera en viss energibärare tillräckligt kostnadseffektivt gör det och det blir en tydligare uppdelning mellan konsument- och producentländer. Den fossila energin spelar i denna framtid fortfarande en betydande roll men storskalig förnybar energi, t.ex. solkraft från Sahara och biodrivmedel från Syd, är konkurrenskraftig.

Det ligger närmast till hands att förknippa denna energiframtidsbild med, å ena sidan, fortsatt globalisering, frihandel och internationell samverkan, dvs. en säkerhetsordning baserad på liberalism. Å andra sidan är det en energiframtidsbild med stort beroende av ändliga och begränsade resurser (fossil energi) vilket skulle kunna driva utvecklingen mot realpolitik, nollsummespel och rivalitet. Men i en sådan världsordning faller bilden av ett globalt energisystem präglad av interdependens, specialisering och tilltro till fungerande marknader. Grovt sett förefaller alltså den realpolitiska världsordningen mindre förenlig med vår första energiframtidsbild jämfört med en liberalt orienterad värld. Det ska dock tilläggas att för enskilda länder kan visst en självförsörjningsstrategi fungera i en liberal, globaliserad och marknadsorienterad omvärld. Det beror på vilket landet i fråga är, dess storlek och resurser i termer av energitillgång och maktmedel.

Framtidsbild 2: självförsörjning, lokala och regionala energimarknader och geopolitik

Låt oss skapa en andra rudimentär energiframtidsbild. I denna framtid baseras energiförsörjningen främst på lokal produktion och på lokala och regionala energimarknader. Eftersom de betydande fossila energikällorna är koncentrerade, globalt sett, har den förnybara energin fått en viktig roll. De flesta energitillförselsystemen är nationella och eftersom självförsörjning eftersträvas krävs inhemsk förnybar energiomvandling, t.ex. vind- och solenergi liksom där förutsättningarna medger det våg- och vattenkraft samt bioenergi. Skillnaderna mellan länderna är stora – där kol, olja och naturgas finns är det förnybara inslaget endast marginellt. Vissa sektorer är fortfarande helt beroende av fossila

energislager (t.ex. kol i stålindustrin och petroleum för tunga transporter) vilket ger dessa marknader (en del globala, men främst regionala) en nyckelroll.

I denna energiframtid kan vi enklare föreställa oss en mer realpolitisk internationell säkerhetsordning präglad av konkurrens och geopolitik medan den liberala världsordningen förefaller mer avlägsen. Men samtidigt är det rimligt att tänka sig väl fungerande marknader för de fossila energislagen. Vidare skulle en ny syn på energiförsörjning – t.ex. utifrån ett tjänste- snarare än ett tillförselperspektiv – mycket väl kunna innebära att globaliseringstrenden på det hela taget fortsätter men att energiutvecklingen tar en annan väg.

Framtidsbild 3: Multipolaritet, geoekonomi, regionala säkerhetsstrukturer och militariserade energimarknader

Vi har tidigare poängterat att verkligheten alltid är mer komplex än renodlade teoretiska utfall och om vi till ovanstående enkla övning lägger till ytterligare en tänkbar säkerhetsordning blir detta tydligt. De bägge föregående energiframtidsexemplen skulle intuitivt sett kunna vara förenliga med en världsordning som baseras på multipolaritet i det internationella systemet samt regionala och heterogena säkerhetsstrukturer. Samverkan och win-win förknippas med vissa relationer medan rivalitet och nollsummespel präglar andra. Snarare än geopolitik ser vi kanske geoekonomi och de fungerande marknaderna finns där men är säkerhetsiserade och militariserade. Denna framtida tänkbara säkerhetsordning lutar mest mot den socialkonstruktivistiska varianten förknippad med begrepp som intersubjektiv säkerhet och regionala energikomplex (se kapitel 4). Vi kan hur som helst konstatera att våra bägge förstnämnda rudimentära energiframtidsexempel skulle kunna vara förenliga med denna säkerhetsomvärld.

7.4 Beslutsfattarens perspektiv

Robusta strategier är önskvärda

Vår förhoppning är att vår rapport kan bidra till att berika de beslutsunderlag som beslutsfattare har att ta ställningen till inom energi- och säkerhetskomplexet. Vi förordar användandet av scenarier för att underlätta detta men förstår att sådana övningar inte alltid är lämpliga eller praktiskt genomförbara i en policykontext. Och det handlar egentligen inte om att utföra en viss ritual förknippad med stor arbetsinsats inför ett beslut utan snarare att etablera ett visst sätt att tänka och att skapa en beslutskultur där man försöker frigöra sig från rådande normer när man fattar beslut som man får leva med långt in i framtiden.

Som beskrevs i kapitel 2 är scenarioplaneringens huvudsyfte att formulera strategier som kan fungera i alternativa möjliga framtider. En strategi som bedöms fungera väl i flera möjliga framtider kan anses vara en robust strategi. En

adaptiv strategi är antingen konstruerad så att den kan verkställas stegvis om omvärlden förändras på ett förutsägbart vis, eller att den från början är sjösatt i sin helhet men kan justeras i takt med att omvärlden förändras. Robusta såväl som adaptiva beslut och strategier är givetvis önskvärda och kan ha likheter men också stora olikheter. Den vanligast förekommande adaptiva strategin är rimligen ”att vänta och se”. Den typen av passivt beslutsfattande kan mycket väl också vara robust i viss mening om det inte föreligger någon risk för att ”man riskerar att hamna på efterkälken” eller att den aktuella utvecklingen gör att beslutsfattaren står inför ett tydligt vägval förknippat med osäkerhet. Robusthet är i regel förknippat med en viss kostnad och det finns inga garantier för att det som vid ett tillfälle bedömdes vara en robust strategi kommer att förbli så i framtiden. Scenarier fångar upp det möjliga och det tänkbara men hanterar i regel inte de inslag i framtiden som visar sig vara oförutsägbara.

Scenarioplanering är ett proaktivt sätt att fatta beslut men scenarier kan också användas för att utvärdera långsiktiga strategier, tidigare fattade beslut med lång verkanstid eller för den delen rådande politiska föreställningar om vad som är rätt, riktigt och lämpligt men som sällan ifrågasätts eller debatteras. I vårt sammanhang skulle det exempelvis kunna handla om alliansfrihetens eller klimatpolitikens potentiella framtida effekter på energisäkerheten. Principen för den beskrivna systematiken åskådliggörs med följande schematiska exempel:

Tabell 7.1. Principskiss för att söka robusta strategier i en uppsättning av alternativa scenarier. Plustecknen respektive minustecknen illustrerar hur bra respektive dåligt strategierna fungerar i de alternativa framtidsscenarierna. Nollutfall innebär att strategin inte bedöms påverkas av scenariot.

	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario D
Strategi 1	++	+	+++	0
Strategi 2	0	0	+	0
Strategi 3	--	0	0	+++
Strategi 4	++++	-	--	----

I principexemplet ovan kan strategi 1 anses vara en robust strategi. Strategi 2 förefaller inte vara särdeles slagkraftig men är åtminstone inte skadlig och kan i någon mening också anses vara förknippad med viss robusthet eftersom det endast är marginell effektskillnad mellan scenarierna.

När flera strategier analyseras samtidigt kan eventuella konflikter mellan dessa också synliggöras. Då prövas inte bara robusthet utan också om strategierna är inbördes konsistenta. Strategi 3 ovan utgör ett exempel på en strategi som förefaller medföra inbördes motsättningar, dvs. den fungerar dåligt när andra strategier fungerar bra och tvärtom.

Strategi 4 är ett typiskt exempel på en icke-robust strategi som förefaller vara designad för en framtid i överensstämmelse med scenario A. En följdanalys som man då skulle kunna frestas att göra är att fråga sig om man har starka belägg för att scenario A är den mest sannolika framtidsutvecklingen och om scenario D bedöms som nära osannolik? En mer konstruktiv följdanalys är istället att fråga sig om strategi 4 kan omformuleras för att öka robustheten. En besläktad väg är att bedöma strategins adaptivitet, dvs. är den möjlig att justera stegvis i takt med samhällsutvecklingen, exempelvis om utvecklingen rör sig bort från scenario A, i värsta fall mot scenario D.

Exempel på robusta strategier för framtida energisäkerhet

Vad kan då robusta strategier för framtida energisäkerhet omfatta? De policyverktyg som diskuteras i vårt scenarioexempel som beskrivs i kapitel 6 är indelade i förebyggande, avskräckande, isolerande samt krishanterande. Dessa verktyg avser en snävare betydelse av energisäkerhet än vad som har diskuterats i denna rapport, nämligen försörjningstrygghet.

När det gäller utformningen av energisystemet och dess marknader lyfts bl.a. diversifiering upp som en fungerande strategi i de flesta scenarier. Diversifiering kan handla om fler energislag för att minska sårbarheten om tillgången på ett energislag stryps men också om att skaffa sig fler leverantörer. Diversifiering med hjälp av inhemska källor kan betraktas som en isolerande åtgärd – dvs. att system utsätts för en störning eller kris som drabbar oss men att åtgärden bidrar till att lindra eller just isolera effekterna av krisen. Investeringar i inhemsk energi kan betraktas som robusta – det är ju ändå här energin ska användas – men förknippas med en kostnad om de inte på egen hand är konkurrenskraftiga, vilket indirekt innebär en alternativkostnad. Resurserna hade möjligen kunnat användas bättre på annat sätt med hjälp av andra strategier för måluppfyllnad.

En annan typ av robust diversifiering är etablerandet av flexibla system, t.ex. avseende bränslen för transportsektorn eller fjärrvärme. Etablerad energiteknik som har möjlighet att omvandla olika typer av energibärare till önskvärd nytta är i sig robust och minskar risken för negativa effekter i händelse av att tillförseln av något av de möjliga energislagen stryps av någon anledning.

Energieffektivisering, dvs. minska energiberoendet utan att minska nyttan av energin, är en strategi som förefaller robust i de flesta avseenden. Energieffektivisering förstås ofta som något som inte kostar utan tvärtom är ekonomiskt rationellt. Energieffektivisering är därför en attraktiv robust strategi men det finns ändå situationer där åtgärder för energieffektivisering kan ifrågasättas i ett försörjningstrygghetsperspektiv.¹⁶² Effekterna beror på vad det handlar om för energislag, hur de specifika marknaderna ser ut och hur dessa anpassar sig till energieffektivisering, t.ex. genom att reducera redundansen i systemet. Energieffektivisering minskar den ekonomiska sårbarheten förknippad med marknadsstörningar (oavsett orsak till störning). Energieffektivisering bidrar också till minskat tryck på energiresurserna och bidrar därmed till att minska risken för störningar orsakade av obalanser på marknaderna – men just denna positiva effekt kan komma att klinga av i ett längre perspektiv när marknaderna har anpassat sig till nya efterfrågemönster. En tänkbar situation skulle kunna vara att energieffektivisering leder till att mindre konkurrenskraftig inhemsk energiproduktion slås ut, vilket skulle kunna innebära ökad sårbarhet om omvärlden förändras så den externa tillförseln stryps och man skulle behöva just den produktionen igen. Det är dock svårt att se detta som ett argument för att inte energieffektivisera.

När det gäller mer säkerhetsorienterade strategier ger vårt exempel (kapitel 6) få robusta förslag. I vissa omvärldar förefaller militärmakt vara nödvändig medan flera scenarier snarare framhåller vikten av mjuk och ekonomisk makt. En återkommande strategi är dock att bejaka Europasolidaritet.

Europeisk solidaritet som en del av svensk energi- och säkerhetsstrategi?

Europasolidaritet framträder som en slags övergripande strategi som berör flera av de verktyg (främst förebyggande, avskräckande och krishantering) som diskuterades i kapitel 6. Sverige har i utgångsläget en jämförelsevis gynnsam energisituation och framtida energiproblem kommer troligen att drabba andra EU-länder hårdare – oavsett scenario. Beroende på vilken typ av omvärld som råder och hur EU utvecklas kan detta komma att sätta den svenska Europasolidariteten på prov.¹⁶³

EU:s *Energy Security and Solidarity Action Plan*¹⁶⁴ pekar bland annat ut behovet av ny sammanlänkande infrastruktur samt strävan att nyttiggöra EU:s inhemska energiresurser på bästa sätt. Vidare har unionen redan i Lissabonfördraget lyft fram energiförsörjningens strategiska vikt för EU som helhet:

...rådet [får] på förslag av kommissionen i en anda av solidaritet mellan medlemsstaterna besluta om lämpliga åtgärder med hänsyn till den

¹⁶² Jonsson & Johansson 2013

¹⁶³ Diskussion om solidaritet baseras på Jonsson 2012.

¹⁶⁴ EC 2008

*ekonomiska situationen, särskilt om det uppstår allvarliga försörjningsproblem i fråga om vissa varor, särskilt på energiområdet*¹⁶⁵

Oavsett vad som uttrycks i Lissabonfördraget, eller hur man väljer att läsa och tolka det som står där, har Sverige på ett antal områden aktivt valt att ansluta sig till konceptet gemensam europeisk säkerhet, exempelvis avseende försvar och krisberedskap. Grundstenarna i en sådan strategi handlar om att bygga säkerhet tillsammans med andra. Att ha kapacitet att kunna ge och ta emot hjälp. Men om svensk energipolitik alltför mycket förstås som en nationell angelägenhet kommer det svenska bidraget till gemensamt säkerhetsbyggande på energiområdet att vara begränsat.

Trots vissa skrivningar i Lissabonfördraget riskerar knappast Sverige under överskådlig tid att tvingas av unionen att förändra det svenska energisystemet på ett sätt som drabbar oss på ett orimligt vis. Till exempel att exportera elkraft vid tillfällen som kan medföra att vi (Sverige och Norden) får sämre möjligheter att balansera systemet med ökad risk för instabilitet som följd. Men så länge som svensk EU-solidaritet begränsas till vissa områden finns risken att de svenska spelreglerna utformas utifrån ett snävt svenskt perspektiv snarare än utifrån ett EU-perspektiv som åtminstone retoriskt sett alltmer präglas av solidaritet. Det riskerar medföra att investeringsbeslut i kapitalintensiv infrastruktur och anläggningar med lång livslängd, fattas på ofullständig grund.

Vid ett förändrat säkerhetsläge, såsom otillbörliga politiska eller militära påtryckningar mot ett medlemsland från tredje part, skulle Sverige åtminstone i dagsläget knappast förhålla sig passivt. Även om vi väljer att inte associera energifrågan med den svenska militära solidaritetsförklaringen så är energi de facto en samhällskritisk resurs och därmed en säkerhetspolitisk spelbricka. I dagsläget anlägger Sverige och EU ett liberalt marknadsorienterat perspektiv på energisäkerhet men det är – som denna rapport visar – inte givet att detta synsätt består i framtiden. Det gäller också att ha förståelse för att andra aktörer redan idag drar sig mot något som snarare liknar kalla krigets geopolitik, där energin blir en försvars- och säkerhetspolitisk angelägenhet eller rentav ett redskap. Energivapnet – dvs. politisk utpressning/påtryckningar för att åstadkomma ekonomiska, politiska eller säkerhetsmässiga eftergifter i utbyte mot energi – tas rimligen bara i bruk om man tror att det fungerar och att man åtminstone kortsiktigt kan nå sina mål. Den medlemsstat som utsätts för energivapnet befinner sig därmed troligen redan i en ogynnsam maktpolitisk, resursmässig eller infrastrukturell situation. Kanske delvis på grund av bristande förebyggande solidaritet?

¹⁶⁵ Europeiska Unionen 2010, Artikel 122

Sverige är idag en varm anhängare av Europaprojektet och har historiskt sett haft en bred syn på internationell solidaritet som säkerhetshöjande faktor. Att göra en snäv tolkning av de europeiska solidaritetsförpliktelserna – att exkludera politikområden bortom försvar och säkerhet – medför potentiella framtida risker. Genom att inte vara solidarisk idag kan Sverige indirekt bidra till att i framtiden sätta en medlemsstat i en sådan situation att den svenska militära solidaritetsförklaringen en dag måste omsättas i handling.

7.5 Analytikerns perspektiv

Erfarenheter från scenarioexemplet

Forskare och analytiker som utvecklar och anpassar angreppssätt och metoder under pågående arbete – så att säga under resans gång – ställs inför en pedagogisk utmaning. Hur mycket information i termer av förutsättningar, antaganden och avdömningar är mottagaren av forskningen eller analysen betjänt utav? Att använda oss av scenariometodik, som vi förespråkar i denna rapport, är i grunden ett ställningstagande om att inte leverera färdiga entydiga resultat och att dessutom involvera beslutsfattare i analysen. Men när i processen ska dessa komma in och hur mycket ska deras tillvaro kompliceras för att beslutsunderlaget ska hamna på rätt nivå?

Om vi sneglar på vårt scenarioexempel i kapitel 6 så användes experter (forskare och analytiker på FOI) för att generera byggstenar till scenarier, analytikerna (Jonsson & Sonnsjö) konstruerade senare scenarierna medan mottagaren (representanter från strategiska funktioner på Försvarsmakten) involverades när effekter av scenarierna skulle analyseras. Resultatet, dvs. ett potentiellt beslutsunderlag sammanställdes därefter av analytikerna. I klassisk scenarioplanering så involveras mottagarna i stort sett i varje del av processen.¹⁶⁶ En uppenbar fördel med detta är att scenarierna – som kan ses som ett resultat i sig – inte behöver förankras ytterligare. Man har redan skapat en gemensam förståelse kring de drivkrafter som bygger upp scenarierna och förhoppningsvis uppnått något slags konsensus kring scenariernas huvuddimensioner – dvs. vilka drivkrafter som ska prioriteras. Man har dessutom redan gemensamt bedömt scenarierna som rimliga – om någon berörd mottagare upplever att något scenario känns osannolikt så är det inget bra scenario eftersom det då inte kommer att användas som planeringsunderlag. Å andra sidan är participativa processer tid- och resurskrävande så graden av deltagande från mottagarnas sida måste avgöras från fall till fall.

I vårt exempel (kapitel 6) arbetade vi med, vad vi benämner som, sammansatta explorativa scenarier. Klassisk scenarioplanering fokuserar företrädesvis på ett

¹⁶⁶ Se t.ex. van der Heijde 1996; Wright & Cairns 2011

problem- eller förändringsområden i taget. Vi såg framför oss fyra förändringsobjekt: EU:s utveckling, EU:s energiförsörjning, Global energisituation, samt Globala maktstrukturer och geopolitiska förhållanden.

De fyra förändringsobjekten blev också scenariernas huvuddimensioner och det sätt som vi lät fokus flyttas mellan de olika huvuddimensionerna i olika scenarier är inte ett vedertaget angreppssätt inom systematisk scenarioplanering. Exempelvis betonas den geopolitiska omvärldsutvecklingen i somliga scenarier medan andra scenarier snarare fokuserar på EU:s utveckling och lämnar omvärldsutvecklingen mer öppen.

En fördel med att arbeta med scenarier på en sådan något ostadig grund är att friare kunna välja bort utfall som mottagaren inte känner engagerar eller genererar idéer. Detta sparar tid och resurser men innebär samtidigt en ökad risk för att helt nya perspektiv förloras på vägen. Sex scenarier kan, å ena sidan, anses som mycket att hantera men kan, å andra sidan, tyckas ge ett alltför litet utfallsrum med tanke på att de sex scenarierna ska belysa fyra olika förändringsområden. Att använda det, i någon mening, 'fria' tillvägagångssättet innebär att möjligheten till stringent spårbarhet blir mycket begränsad. Vidare medför den samtidiga hanteringen av många förändringsobjekt att det blir svårt att bedöma om vi med hjälp av scenarierna har fått ett tillräckligt stort utfallsrum – dvs. täcker vi in tillräckligt många möjliga utfallskombinationer med hjälp av våra scenarier? Låt säga att vi skulle ge våra huvuddimensioner fyra olika möjliga utfall. Det skulle innebära $4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$ möjliga scenariokombinationer. Eftersom huvuddimensionerna inte är helt frikopplade från varandra (vilket de gärna ska vara inom klassisk scenarioplanering), t.ex. så beror EU:s energiförsörjning av den globala energisituationen, så kan en del kombinationer ignoreras och vidare skulle utfall som liknar varandra för mycket för att ge ytterligare insikter också kunna skrotas. Men att just våra sex scenarier skulle vara den uppsättning som bäst speglar våra problemområden i ett framtidsperspektiv finns det inga garantier för. Vi har förlitat oss på vår erfarenhet och intuition samt mottagarnas reaktioner, vilket inte duger som vetenskaplig metod. Detta är en svaghet förknippad med det angreppssättet som användes för exemplet i kapitel 6.

En styrka med det valda angreppssättet är att man minimerar risken att förlora kopplingar med betydande inverkan på den komplexa helhetsbilden, i detta fall energi och säkerhet i ett framtidsperspektiv med utgångspunkt från ett föränderligt EU, vilket kan ske när olika teman analyseras vart och ett för sig.

Energi, säkerhet och konflikt i ett framtidsperspektiv: början på ett analytiskt ramverk

Denna rapport bidrar med en rad olika utgångspunkter för den som avser att analysera potentiella framtida utmaningar kopplade till energi- och säkerhetskomplexet, alternativt att belysa framtidsfrågor – t.ex. inom ramen för en mer generell omvärldsanalys – som berör energi- eller säkerhetsfaktorer.

Låt oss säga att någon står inför en viss frågeställning eller ett analysområde – vad kan vi bidra med?

Kapitel 2 beskriver olika sätt att närma sig framtiden, med tyngdpunkt på explorativa scenarier. En frågeställning som inte sträcker sig så långt in i framtiden kan hanteras av tillgängliga prognoser. Det finns ingen anledning att rulla igång en resurskrävande scenarioplaneringsprocess om den inte behövs. Policyutveckling förknippad med specifika mål kan vara betjänt av en normativ framtidsansats och så långt som det är nödvändigt hantera omvärldsfaktorer antingen på enklaste vis som statiska antaganden eller med hjälp av scenariometodik.

Kapitel 3 beskriver hur energisystemet kan komma att utvecklas i framtiden, baserat på såväl prediktiva som explorativa och normativa ansatser. När man närmar sig en viss energirelaterad frågeställning kan en första lämplig ansats vara att bedöma vilka typer av förändringsfaktorer som behöver djupanalyseras eller åtminstone identifieras, i termer av ekonomiska, tekniska, resursmässiga och politiska faktorer.

Energi- och säkerhetskomplexet är svårdefinierat. På övergripande nivå kan komplexet förstås genom att antingen se energisystemet som ett objekt som kan utsättas för hot och risker, eller att energi är ett subjekt som kan generera nya säkerhetsproblem eller förstärka befintliga sådana.¹⁶⁷ Endast en delmängd av detta komplex omfattar det som vi fokuserar på i denna rapport: den internationella dimensionen av energisäkerhet i termer av säkerhets- och geopolitik samt konflikter.

Kapitel 4 baseras på olika skolbildningar inom fältet internationella relationer (IR).¹⁶⁸ IR är dels en förklaringsmodell till de säkerhetsstrukturer som har präglat vissa tidsepoker som i sin tur har förknippats med vissa betingelser som i olika hög grad kan ses som generaliserbara sådana och därmed också kunna bidra till framtidsanalyser. Det kan rent konkret handla om att välja någon, eller några, framtida säkerhetsstrukturer/världsordningar baserat på underbyggda omvärldsanalyser eller – om frågeställningen kräver det – analysera hur en viss energiutveckling kan förstärka, försvaga eller leda mot någon viss typ av världsordning, eller regional säkerhets- och maktstruktur. IR speglar också de

¹⁶⁷ Johansson 2013

¹⁶⁸ Se även Sonnsjö 2014

olika perspektiv olika aktörer (samtidigt) kan ha på omvärlden som därigenom påverkar deras strategival och ageranden. Dessa perspektiv kan baseras på, i någon mening, neutrala men subjektiva bedömningar men också vara medvetna val för att det gagnar vissa syften. En central utgångspunkt – oavsett IR-skola – är att en viss aktörs framtida position inte bara baseras på uppfattningen om omvärlden och framtiden utan också på uppfattningen av andra aktörers positioner. Detta ger en bild av det framtida handlingsutrymmet som påverkar de framtida internationella relationerna.

Historien upprepar sig men aldrig på exakt samma vis. För att markera detta faktum används prefixet 'neo-'. Vi vet inte vad som kommer att prägla de framtida säkerhetsstrukturerna men vill i detta sammanhang undvika inlåsningar och har därför, i kapitel 4, ägnat särskilt intresse för de socialkonstruktivistiska inriktningar som omfattar tydliga inslag av både neorealism och neoliberalism. Som en syntes av den s.k. Köpenhamnsskolan använder vi en kubmodell för att förstå energisäkerhet baserat på nivåer, sektorer och aktörer (se figur 4.1). Kubmodellen skulle kunna användas för korsvis analys beroende på den frågeställning som ska belysas men också som sorteringsverktyg för att göra välavvägda avgränsningar inför en viss analys.

Kubmodellen, förståelsen kring säkerhet som en intersubjektiv konstruktion och förekomsten av regionala – men heterogena – energisäkerhetskomplex tydliggör, vilket vi har betonat tidigare, att enkla och entydiga förklaringsmodeller sällan sammanfaller med denna sanna och komplexa bilden av hur världen fungerar. Somliga delmängder av kubens kan präglas av samverkan medan andra av konflikt.

När vi i denna rapport endast behandlar en delmängd av det tänkbara energi- och säkerhetskomplexet kan man säga att vi i kapitel 5 förklarar och värderar *en* dimension av denna delmängd, nämligen konfliktdimensionen av energi, där energi – grovt sett – kan ses som ett mål, medel eller orsak till konflikt. Det analytiska ramverket i kapitel 5 hanterar länkarna mellan energi och konflikt, konfliktdomäner (global, regional, nationell och lokal), de kontextuella faktorerna som bidrar till konflikt, samt energisystemegenskaper som möjliggör konflikt. Ramverket och det underlag som återfinns i kapitel 5 kan användas antingen för att förstå energifaktorns potentiella roll i framtida konflikter, eller att bedöma riskerna för energirelaterad konflikt inom en viss region eller kring en viss (internationell) relation, eller att användas som ett komplement till en konfliktanalys där energi inte är utgångspunkten.

Referenser

- EC (2008). *An EU Energy Security and Solidarity Action Plan*, Second Strategic Energy Review. COM(2008) 781 final. European Commission
- Europeiska Unionen (2010). *Konsoliderande fördrag: stadgan om de grundläggande rättigheterna* (Lissabonfördraget). Europeiska unionens publikationsbyrå: Luxemburg.
- Johansson, B. (2013). A broadened typology on energy and security. *Energy* 53, 199-205
- Jonsson, D.K. (2012). Solidaritet och säkerhet – de glömda energifrågorna? i Skeppström, E., Olsson, S., Wiss, Å. (red.): *Strategisk utblick 2012*. FOI-R--3437--SE. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm
- Jonsson, D.K. & Johansson, B. (2013). How can improved energy efficiency affect energy security? *ECEEE Summer Study Proceedings* (European Council for an Energy Efficient Economy), pp. 13-18, June 2013
- Larsson, R. (2006). *Russia's Energy Policy: Security Dimensions and Russia's Reliability as an Energy Supplier*. FOI-R--1934--SE. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm
- Sonnsjö, H. (2014). *Om internationella relationer och energisäkerhet*. FOI-R--3824--SE. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm
- van der Heijden, K. (1996). *Scenarios: The Art of Strategic Conversation*. John Wiley & sons
- Wright, G. & Cairns, G. (2011). *Scenario Thinking. Practical Approaches to the Future*. Palgrave Macmillan: Chippenham and Eastbourne, Great Britain

Bilaga: Energipublikationer av FOI-forskare

Uppdateras på www.foi.se/energi

2014

Jonsson, D.K., Månsson, A., Johansson, B. (2014). Energy security and climate change mitigation as combined areas of analysis in contemporary research. *Energy Studies Review*, 20:2, 90-112

Jonsson, D.K. (red.), Johansson, B., Månsson, A., Sonnsjö, H. (2014). Energi, säkerhet och konflikt i ett framtidsperspektiv. FOI-R--3813--SE

Sonnsjö, H. (2014). Om internationella relationer och energisäkerhet. FOI-R--3824--SE

2013

Johansson B. (2013). Security Aspects of Future Renewable Energy Systems – A Short Overview. *Energy*, 61, 598-60

Johansson, B. (2013). Energy efficiency in low carbon and energy roadmaps. ECEEE Summer Study Proceedings (European Council for an Energy Efficient Economy), pp. 3-12, June 2013

Johansson, B. (2013). A broadened typology on energy and security. *Energy*, 53, 199-205.

Jonsson, D.K., Johansson, B. (2013). How can improved energy efficiency affect energy security? ECEEE Summer Study Proceedings (European Council for an Energy Efficient Economy), pp. 13-18, June 2013.

Jonsson, D.K., Sonnsjö, H. (2013). EU:s framtida energisäkerhet i en föränderlig omvärld. Scenarioanalys för Försvarsmakten. FOI-R--3627--SE

Lindgren, F., Johansson, B., Malmlöf, T., Lindvall, F. (2013). Siting conflicts between wind power and military aviation - problems and potential solutions. *Land Use Policy*, 34, 104-111

Oxenstierna, S. (2013) Russia's Energy Challenges, *The European Financial Review*, 14 December, pp. 63-64

Oxenstierna, S. (2013). Nuclear power in Russian energy policies, in Oxenstierna, S. and Tynkkynen V.-P. (eds.) *Russian Energy and Security up to 2030*, Routledge, pp. 150-168

Oxenstierna, S. (2013). Rysk energi och säkerhet fram till 2030. FOI memo 4372.

Oxenstierna, S., Tynkkynen, V.-P. (eds.) (2013). Russian Energy and Security up to 2030, Routledge, December.

2012

Jonsson, D.K. (2012). Solidaritet och säkerhet – de glömda energifrågorna, s. 15-20, i Skeppström, E., Olsson, S., Wiss, Å. (red.), Strategisk utblick 2012. FOI-R--3449--SE

Månsson, A., Johansson, B., Nilsson, L.J. (2012). Methodologies for characterising and valuing energy security - a short critical review, 9th International Conference on the European Energy Market, 10-12 May, Florence

Oxenstierna, S. (2012). Russia's Energy Strategy up to 2030: Continuing the extensive path or investing in energy savings?, in Shinji Hyodo S. and Vendil Pallin C. (eds.) Neighbourhood Watch: Japanese and Swedish perspectives on Russian security, FOI-R--3519--SE, October, pp. 91-106.

Oxenstierna, S. and Hedenskog J. (2012). Energistrategi, i Vendil Pallin C. (red.), Rysk militär förmåga i ett tioårsperspektiv – 2011, s. 125-146, FOI-R--3404--SE

2011

Harriman, D., Ödlund, A., Veibäck E. (2011). Försvarsmaktens roll avseende energisäkerhet - en förstudie. FOI-R--3062--SE

Johansson B. (2011). Renewable energy energy security and resilient societies. IGS-SENSE Conference, Resilient societies, Governing risk and vulnerability for water, energy and climate change, 19-21 October, 2011, University of Twente, Enschede, The Netherlands.

Jonsson, D.K., Gustafsson, S., Wangel, J., Höjer, M., Lundqvist, P., and Svane, Ö. (2011), Energy at your service: Highlighting Energy Usage Systems in the context of energy efficiency analysis. Energy Efficiency, Vol. 4, No. 3, 355-369

Veibäck, E., Jonsson, D.K. (2011). Klimatförändringarna och energiförsörjningen. FOI Memo 3581

2010

Carlsson-Kanyama A., Johansson J., Lindgren J., Johansson B. (2010). Nya energi- och växthusgasintensiteter för 192 varor och tjänster. FOI-R--2997--SE

Harriman D. (2010) Brussels without Muscles? Exploring the EU's Management of its Gas Relationship with Russia. FOI-R--2969--SE

Granhölm N., Kiesow I. (2010). Olja och gas i ett nytt och förändrat Arktis. Energifrågans utveckling mot bakgrund av regionens strategiska dynamik. FOI-R--2971--SE

Johansson, B., Jonsson, D.K., Östensson, M. (2010). Energisäkerhet och energirelaterade beroenden på kort och lång sikt. FOI-R--2979--SE.

Johansson B. (2010). Förnybar energi och Fortifikationsverket - en fortsatt omvärldsanalys. FOI Memo 3122

Oxenstierna S. (2010). Russia's Nuclear Expansion. FOI-R--3049--SE

2009

Atarodi, A., Hellström, J. (2009). Säkerhetspolitiska aspekter på ökat externt beroende av olja och gas: EU och Kina som exempel. FOI-R--2837--SE

Johansson B. (2009). Will restrictions on CO2 emissions require reductions in transport demand? Energy Policy, 37, 3212-3220

Johansson, B., Magnusson, R., Jonsson, D.K. (2009). Energilösningar inom Försvarsmakten: en diskussion kring värderingsmetoder. FOI-R--2836--SE

Johansson, B., Jonsson, D.K. (2009). Transportsektorns energiförsörjning: En utblick med ett europeiskt perspektiv. FOI-R--2724--SE

Jonsson, D.K. (red.), Atarodi, A., Dreborg, K.H., Hellström, J., Johansson, B., Larsson, R.L., Magnusson, R., Östensson, M. (2009). Energisäkerhet: syntes och sammanfattning av ett tvåårigt forskningsprojekt för Försvarsmakten. FOI-R--2839--SE

Jonsson, D.K., Östensson, M., Dreborg, K.H., Magnusson, R. (2009), Energy and Security in Long-Term Defence Planning: Scenario Analysis for the Swedish Armed Forces, Journal of European Security, 18:1, 33-54

Räty R., Carlsson-Kanyama A. (2009). Energy consumption by gender in some European countries, Energy Policy, 38, 646-649

Räty R., Carlsson-Kanyama A. (2009). Comparing energy use by gender, age and income in some European countries. FOI-R--2800--SE

Östensson, M. (2009). Militära perspektiv på energisäkerhet: exempel på strategier och forskning. FOI-R--2838--SE

Östensson, M., Jonsson, D.K., Dreborg, K.H., Magnusson, R. (2009), Energi och säkerhet: framtidsinriktad omvärldsanalys för Försvarsmakten. FOI-R--2637--SE

Energisäkerhetsbegreppet omfattar många betydelser och tolkningar och föreställningar om framtida energisäkerhet baseras oundvikligen på subjektiva antaganden som färgas av dagsaktuella problem. Detta kan innebära problem för dem som ägnar sig åt beslutsfattande i ett långsiktigt perspektiv.

Denna rapport har ett säkerhetspolitiskt fokus där kopplingen mellan energi och internationella relationer respektive energi och konflikter studeras med syftet att öka förståelsen om hur *energi* och *säkerhet* kan interagera i en framtida internationell kontext.

Rapportens innehåll:

1. **Inledning: De talar om energi, säkerhet och framtid men vad menar de egentligen?**
2. **Att förstå framtiden via scenarier**
Daniel K Jonsson
3. **Möjliga utvecklingsvägar för framtidens energisystem**
Bengt Johansson
4. **Att förstå energisäkerhet genom internationella relationer**
Hannes Sonnsjö
5. **Energi och konflikter: översikt och analytiskt ramverk**
André Månsson
6. **Vilka säkerhets- och geopolitiska utmaningar står EU inför givet en förändrad energisituation?**
Daniel K Jonsson och Hannes Sonnsjö
7. **Energi och säkerhet i ett framtidsperspektiv: avslutande diskussion**