

# **Kinas Energisystem**

Överblick över de viktigaste frågorna i Kinas energistrategi

Underlagsrapport till PM 2014:05

Dnr: 2013/164  
Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser  
Studentplan 3, 831 40 Östersund  
Telefon: 010 447 44 00  
Telefax: 010 447 44 01  
E-post: [info@tillvaxtanalys.se](mailto:info@tillvaxtanalys.se)  
[www.tillvaxtanalys.se](http://www.tillvaxtanalys.se)

För ytterligare information kontakta Gabriel Somesfalean  
E-post: [gabriel.somesfalean@growthanalysis.se](mailto:gabriel.somesfalean@growthanalysis.se)

# Innehåll

<b>Förkortningar .....</b>	<b>5</b>
<b>Sammanfattning .....</b>	<b>6</b>
<b>Summary .....</b>	<b>8</b>
<b>1 Dagens energisystem .....</b>	<b>10</b>
<b>2 Energistrategi.....</b>	<b>12</b>
2.1 Fortsatt ekonomisk tillväxt .....	12
2.2 Miljöförstöring, luft- och vattenföroreningar .....	12
2.3 Global uppvärmning .....	14
2.4 Energisäkerhet och geografi .....	14
<b>3 Framtidens energisystem .....</b>	<b>16</b>
3.1 Energikällor .....	16
3.1.1 Kol.....	16
3.1.2 Olja.....	16
3.1.3 Naturgas .....	17
3.1.4 Nya energikällor .....	18
<b>4 Framtida behov och produktion.....</b>	<b>23</b>
<b>5 Politik och styrning .....</b>	<b>25</b>
5.1 Lagen om förnyelsebar energi.....	26
5.2 Standarder .....	26
5.3 Prissättning .....	27
5.3.1 Olja.....	28
5.3.2 Gas .....	28
5.3.3 Kol.....	28
5.3.4 Elektricitet .....	29
5.4 Carbon capture and storage.....	29
5.5 Energieffektiviseringar .....	30
5.6 Utsläppshandel.....	31
<b>6 Avslutande diskussion .....</b>	<b>32</b>



## Förkortningar

BCM – Miljarder kubikmeter naturgas

CCS – Carbon Capture and Storage

CNNC – Kinas nationella kärnkraftsbolag

DCC-NDRC – Avdelningen för klimatförändringar under NDRC

EOR – Utökad oljeutvinning

FOU – Forskning och utveckling

IAEA – Internationella Atomenergiorganet

IEA – Internationella energiadministrationen

LNG – Flytande naturgas

MOHURD - Ministeriet för bostäder, landsbygds- och stadsutveckling

MOST – Ministeriet för vetenskap och teknik

NDRC – Nationella utvecklings- och reformkommissionen

NEA – Nationella energiadministrationen

SASAC – Kinas statsråds övervaknings- och administrationskommission för statsägda tillgångar

## Sammanfattning

Denna rapport behandlar de vägval som Kina gör i sin energipolitik. Arbetet sammanställdes under december månad 2013 av Tillväxtanalys kontor i Peking på uppdrag av Energimyndigheten. Rapporten tar en bred ansats där principiella och praktiska frågeställningar blandas för att ge en överblick och förklara den komplexa dynamik som driver landets utveckling på energiområdet. Kina är ett land fullt av motsägelser och unika faktorer så som landets storlek, det politiska systemet, brist på tillförlitlig data och den snabba tillväxten gör det svårt att ge en fullständig bild av landets energisystem.

De senaste decennierna har karakteriserats av en mycket snabb kapacitetsutbyggnad där fossila bränslen och framförallt kol har varit dominerande. Idag står kol för nästan 80 procent av energiproduktionen och Kina konsumerar nästan lika mycket kol som övriga världen tillsammans. Kina är idag världens största konsument av energi och den största källan till utsläpp av växthusgaser. Den ökade produktionen och konsumtionen är nära sammankopplade med landets industrialisering och ekonomisk tillväxt. Att fortsatt kunna svara mot det växande energibehovet, uppnå energisäkerhet samt begränsa negativa effekter på miljön utan att riskera den ekonomiska tillväxten kan sägas vara huvuddragen i den kinesiska energistrategin.

Med en växande efterfrågan på energi har satsningar gjorts för att ge alternativa energikällor en större del i energimixen. Kol kommer dock alltjämt att utgöra lejonparten av utbyggnaden. Kinas strategi framöver kan beskrivas som en ”all of the above” strategi, där man satsar stort inom i princip varje energiområde, allt för att möta den snabbt växande efterfrågan. Kina har satt upp ett mål att 15 procent av energin landet konsumerar ska komma från förnyelsebara källor och kärnkraft år 2020. Fram till dess ska utsläppen av växthusgaser minska med 40–45 procent *i förhållande till BNP jämfört med 2005 års nivå*.

Lagen om förnyelsebar energi antogs 2005 och har varit avgörande i utbyggnaden av sol, vind och ny vattenkraft. Lagen innebär bland annat att nätbolag tvingas koppla upp förnyelsebar energi på nätet och köpa denna till ett högre pris än elektricitet från andra källor. I den 12:e femårsplanen, som gäller mellan 2011–2015, har man satt upp som mål att förbättra energieffektiviteten med 16 procent, vilket ska ske genom att höja tekniknivån inom energiintensiv industri och genom positiv särbehandling för företag med hög energieffektivitet.

Energisektorn har under det gångna decenniet genomgått stora förändringar, många med syfte att ge marknadsmekanismerna större utrymme. Bland annat genomförs nu reformer som innebär att prissättning på energi i högre grad beror på utbud och efterfrågan. Samtidigt finns det få tecken på att staten skulle vara beredd att i någon större omfattning ge upp sin kontroll över sektorn. Alltjämt är energipolitiken direkt kopplad till utvecklingspolitiken i stort.

Till skillnad från de flesta utvecklade ekonomier saknar marknadsaktörerna i Kina oberoende gentemot staten. Detta är typiskt för det kinesiska systemet där man blandar planekonomi och kapitalism eller som man själv kallar det ”socialism med kinesiska förtecken”. Detta har tillåtit snabba, storskaliga förändringar till exempel vid utbyggnad av förnyelsebar energi. Samtidigt är det ett system med oklara incitamentsstrukturer som riskerar leda till dåliga investeringar, och stora obalanser långsiktigt. Satsningarna på förnyelsebar energi har också kantats av problem vilka leder till ineffektiv användning av resurser.

## Summary

This report discusses the different choices China is making in its energy policy. The report was compiled during December 2013 by Growth Analysis office in Beijing on request by the Swedish Energy Agency. The paper takes a broad approach and discusses both principle and practical problems in order to give an overview and describe the complex dynamics that are behind the countries development in the energy sector. China is a country of contradiction and factors such as the size of the country, the political system, the lack of reliable data and the rapid economic growth makes it very difficult to give a comprehensive depiction of China's energy system.

The last few decades has been characterized by a rapid expansion of capacity which largely has been dependent on fossil fuels and in particular on coal. Today coal amounts to almost 80 percent of China's energy production and China consumes nearly as much coal as the rest of the world combined. China is today the largest consumer of energy in the world and the biggest emitter of greenhouse gases globally. The increase in energy production and consumption is closely linked with China's industrialization and economic growth. The main features of China's energy strategy are to address the increasing need for energy, achieve energy security as well as minimize the negative effects on the environment without hindering further growth.

Along with the growing demand for energy, efforts have been made to raise the share of alternative energy sources in China's energy mix. However the lion's share of future growth in supply will still come from coal. The energy strategy of China can be described as an "all of the above" strategy where increases are expected for almost all sources of energy. This is seen as the only way to keep up with the ever growing demand. As part of this strategy China aims to increase the share of renewable energy and nuclear energy to 15 percent of the total energy consumption by 2020. China also plans to reduce its greenhouse gas emission by 40–45 percent *in relation to GDP* compared to the 2005 levels.

The law of renewable energy was adopted in 2005 and has been central for the development of renewable energy in China. Among other things the law forces grid companies to connect electricity from renewable energy to the grid and purchase the power at a higher rate than energy from other sources. The 12th five year plan from 2011–2015 includes goals to increase the energy efficiency by 16 percent by raising technical level in energy intensive industries and through affirmative action for companies with high energy efficiency.

During the past decade the energy sector has gone through substantial changes, many aimed to give market mechanisms a bigger role. Reforms are now taking place to better link prices with the supply and demand. At the same time the government shows no sign of loosen up its strong influence over the sector. The energy policies are still closely linked to other development policies.

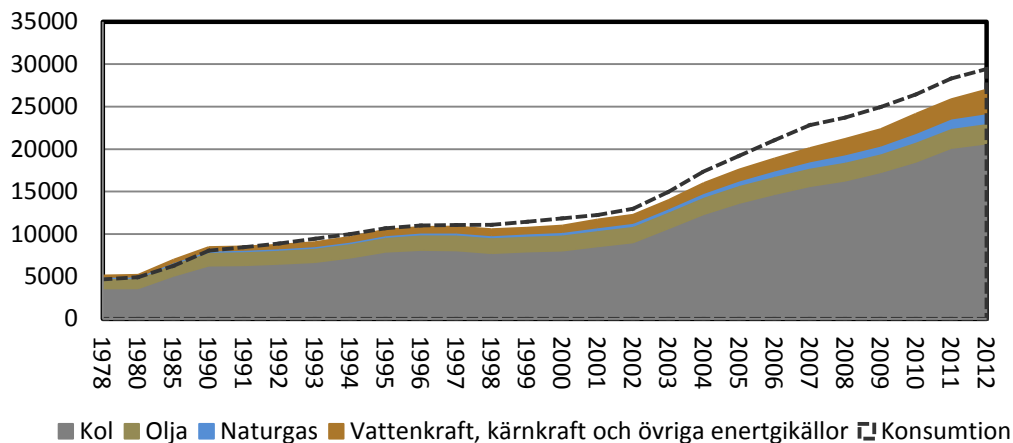


In contrast to most developing countries the market actors in China are not independent from the state. This is somewhat typical for the Chinese system where planned economy and capitalism is often mixed, or as it is often referred to as “Socialism with Chinese characteristics”. This system has at certain times allowed for rapid large-scale changes, for example when expanding renewable energy capacity. However it is also a system with unclear incentive structures which in many cases might lead to bad investments and in the long run great imbalances. The efforts taken to develop renewable energy have been littered with problems leading to inefficient utilization of resources.

## 1 Dagens energisystem<sup>1</sup>

Dagens energimix är resultatet av den mycket snabba kapacitetsutbyggnaden som Kina genomgått sedan 1978. Sedan dess har energikonsumtionen i Kina mer än sexfaldigats och år 2012 nådde konsumtionen 29 433 TWh (Figur 1). Detta gör Kina till världens största energikonsument med drygt 20 procent av världens totala förbrukning. Den ökade efterfrågan kan framförallt härledas till industrin som står för drygt 70 procent av energikonsumtionen. Kapacitetsutbyggnaden har nästan uteslutande varit baserad på fossila bränslen som 2012 stod för nära 90 procent av den totala energiproduktionen. Kol och olja är de dominerande energislagen och svarar för 76,5 respektive 8,5 procent av energiproduktionen. Kolberoendet är slående och Kina konsumerar idag nästan lika mycket kol som resten av världen tillsammans.

**Energiproduktion och dess ursprung 1978-2012 (TWh)**



Figur 1 Kinas energiproduktion

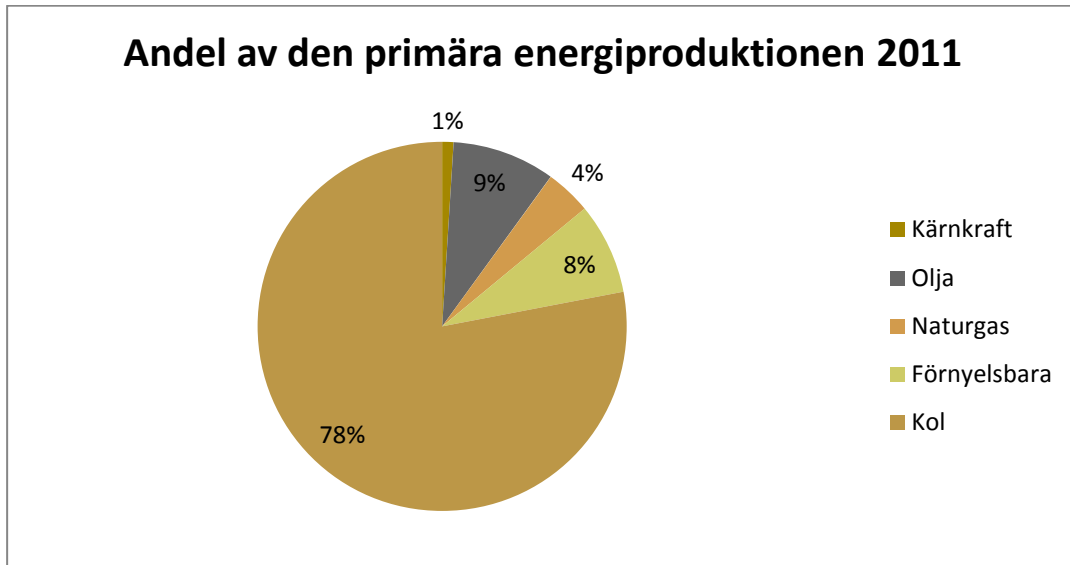
Källa: Kinas nationella statistikbyrå

Andelen förnyelsebar energi tillsammans med kärnkraft har ökat kraftigt under perioden 1978–2012 från 3,1 till 10,3 procent. Vattenkraft är den huvudsakliga förnyelsebara energikällan och Kinas energiproduktion från vattenkraft har mer än tiofaldigats sedan 1980. År 2011 nådde den installerade kapaciteten i vattenkraft 230 GW vilket var högst i världen. Kinas första kärnkraftverk kopplades upp mot nätet 1991 och år 2012 hade kapaciteten ökat till 12,5 GW. Utöver de 17 reaktorer som är i drift i dag befinner sig ytterligare 30 under byggnation. Andra förnyelsebara energikällor som expanderat kraftigt under det senaste decenniet är framförallt vindkraft och solkraft med en installerad kapacitet på 47 respektive 3,5 GW och snabb förväntad tillväxttakt.

Den relativa ökningen av förnyelsebara energikällor till trots är det ändå fossila energikällor och framför allt kol som har stått för den största delen av produktionsutbyggnaden. Sett till ökning i absoluta tal har konsumtionen av kol ökat tre och en halv gång mer än alla andra energikällor tillsammans. Flera av de förnyelsebara

<sup>1</sup> Detta avsnitt bygger till stor del på data från Kinas nationella statistikbyrå. Det finns anledning till viss skepsis kring validiteten i dessa data, men det kan trots allt tjäna som referens.

energikällorna började sin tillväxt sent och från låga nivåer. Detta har lett fram till nuvarande energimix vilket kan ses i Figur 2.



Figur 2 Andel av primära energiproduktionen 2011

*Källa: Kinas nationella statistikbyrå*

Produktionskapaciteten följde länge energikonsumtionen men sedan början på 2000 talet har efterfrågan dragit ifrån och idag finns en omfattande import av energi. Denna består framför allt av fossila källor - olja, naturgas och kol. Kina var fram till mitten av 1990-talet en nettoexportör av olja, men har tvingats till import på grund av den allt större konsumtionen. Importökningen drivs av en ökad efterfrågan från transport och industri, samtidigt som många av Kinas större oljefält redan passerat sina respektive produktions-toppar och har därför svårt att tillfredsställa den inhemska efterfrågan. Huruvida Kina redan har passerat USA som världens största importör av olja är omdebatterat men klart är att importen ökat i snabb takt och att landet långsiktigt kommer att etablera sig som världens största oljeimportör. Naturgas importeras framförallt via gasledningar från länder i Centralasien, men även till viss del via sjövägen. Kina har nyligen även blivit netto-importör av kol och 2009 stod importen för nära 15 procent av den totala globala kolmarkanden. Kina har dock en mycket stor kolreserv och orsakerna till den ökade importen är framförallt otillräcklig logistik som gör import mer lönsam i vissa fall. I förhållande till hela Kinas konsumtion är kolimporten liten, men med tanke på Kinas enorma energimarkand får importen ändå stort genomslag på världsmarknaden.

## 2 Energistrategi

Behovet att hantera Kinas snabbt växande efterfrågan på energi har hittills varit den överskuggande drivkraften i utvecklingen av landets energisystem, och kommer att förbli så under överskådlig tid. Vid sidan av detta kan landets energistrategi beskrivas som en balansgång mellan att uppnå energisäkerhet samt begränsa negativa effekter på miljön utan att riskera den ekonomiska tillväxten. I många fall är dessa intressen mycket svåra att kombinera. Det är inte bara energibehovet som har vuxit i Kina, konsumtionen av flera andra viktiga resurser så som vatten, mineraler och livsmedel har också vuxit explosionsartat. Detta har skapat en situation där många resurser är svårt ansträngda och där en anpassning av energipolitiken är nödvändig för att inte hota tillgången på andra viktiga resurser. Av denna anledning är prioriteringarna på energiområdet nära sammankopplade med tillgången och efterfrågan på flera andra resurser och det är nödvändigt att förstå hur dessa påverkar varandra inbördes.

### 2.1 Fortsatt ekonomisk tillväxt

Energikonsumtionen är nära sammankopplad med industriproduktionen. Industrin står för omkring 70 procent av energikonsumtionen och har varit den stora drivkraften bakom den ökade efterfrågan på energi i Kina. Kopplingen mellan energisektorn och industrin är inget unikt för Kina men i kombination med Kinas politiska system blir frågan extra intressant. Kinas ledning har alltsedan landet öppnat sig mot omvärlden sökt legitimitet genom att skapa ekonomisk tillväxt och välstånd, något som har åstadkommit inte minst genom en snabb industrialisering. Regeringen ser fortsatt ekonomisk tillväxt som en viktig pusselbit för att behålla den politiska stabiliteten, vilket utgör det kanske främsta målet för den kinesiska ledningen. Energipolitik är med andra ord politiskt känsligt på ett annat sätt än i många andra länder.

Kina har idag betydligt lägre energipriser än andra större länder<sup>2</sup> vilket till stor del är följderna av direkta och indirekta statliga subventioner. I takt med att allt mer energi importerats finns det en önskan att prisnivån ska hamna i nivå med övriga värden. Detta spelar också en viktig roll för att komma åt miljö- och klimatproblemen. Att reformera det nuvarande systemet är dock problematiskt med tanke på hur högt prioriterat fortsatt ekonomisk tillväxt är.

Ett centralt mål i den 12:e femårsplanen som sträcker sig mellan 2011-2015 är att lyfta den kinesiska ekonomin högre upp i värdekedjan. Detta innebär att energikrävande industrier blir mindre viktiga samtidigt som produktiviteten ökar. Femårsplanen pekar ut sju ”strategiska industrier för framtiden” av vilka fem är relaterade till energiområdet. Målet är att dessa industrier ska öka sin andel av BNP från omkring 3 procent 2010 till 8 procent 2015 och 15 procent 2020.

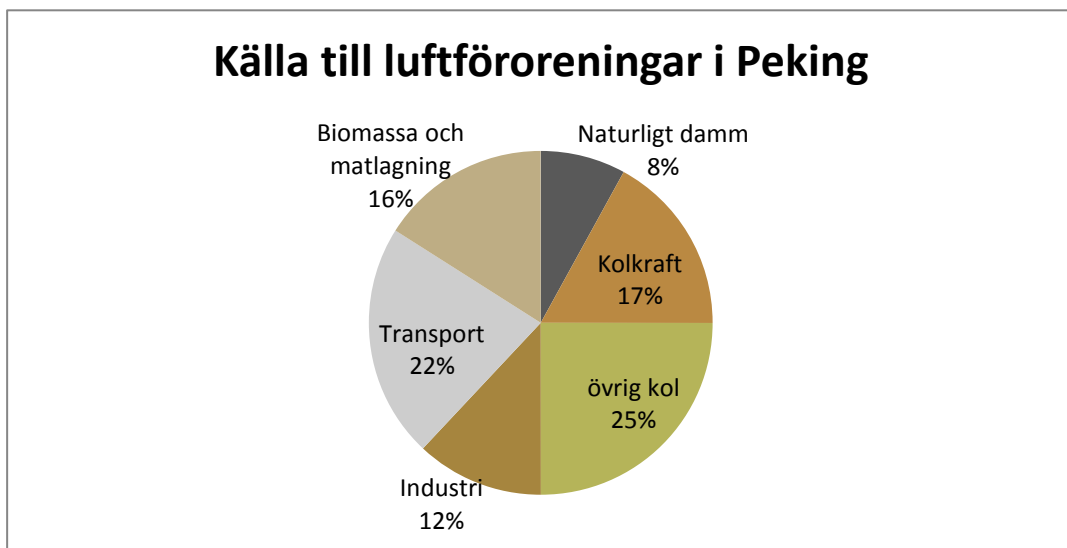
### 2.2 Miljöförstöring, luft- och vattenföroreningar

Det är uppenbart att Kina har betalat ett högt pris för sin ekonomiska tillväxt framför allt genom en omfattande miljöförstöring för vilken energiproduktionen står för en betydande del. Länge sågs detta som ett pris man var tvungen (och villig) att betala för den nyvunna

<sup>2</sup> World Energy Outlook 2013

rikedomen. Även om kritiska röster har funnits hela tiden, accepterade den kinesiska befolkningen i allmänhet och medelklassen i synnerhet de svåra konsekvenserna på miljön.

Under de senaste åren har det skett en snabb förändring i hur man ser på dessa frågor och allt fler yttrar sitt missnöje över bristande miljöhänsyn. Inte minst de svåra luftföroreningarna som drabbat stora områden i landet har fått människor att lägga allt större vikt vid miljö och hållbarhet. Den största bidragande källan till luftföroreningar är kolförbränning varför minskad och renare kolanvändning ses som den enda lösningen (Figur 3).



Figur 3 Källor till luftföroreningar i Peking

*Källa: South China Morning Post*

Slår man ut Kinas användbara vattenresurser på befolkningen blir tillgången runt 2000 kubikmeter per person och år vilket närmar sig nivån för ansträngda vattenresurser. Dessutom är tillgången till vatten överhuvudtaget ojämnt fördelat över landet, med bl.a. kronisk brist i den tätbefolkade norra delen. Kina står alltså inför en allvarlig vattenbrist och tillgången till vatten är avtagande i stora delar av landet. Den kinesiska regeringen har varnat för att Kina redan år 2030 kommer att ha utnyttjat alla sina tillgängliga vattenförsörjningskällor.<sup>3</sup> Situationen förvärras ytterligare på grund av att en mycket stor del av Kinas vattentillgångar är svårt förorenade. Officiell rapportering från Kinas miljöskyddsmyndigheter indikerar att mer än hälften av Kinas vatten är så förorenat att det inte kan behandlas för att bli drickbart och en tredjedel av ytvattnet är så förorenat att det inte kan användas ens industriellt. Oberoende bedömare är ännu mer pessimistiska.<sup>4</sup> Detta har en stor påverkan på Kinas energiförsörjning, då både kolkraft och vattenkraft är beroende av säker vattentillgång. Samtidigt är vatten en resurs som behövs för andra ändamål så som jordbruk, industri och för hushållsbehov. Det är därför viktigt att förstå den nära kopplingen mellan vattenfrågan och energi i Kina.

<sup>3</sup> The Asia Water Project: China, Diminishing water supplies across the nation, 2010.

<sup>4</sup>Water Resource Issues, Policy and Politics in China, Scott Moore, 2013

## 2.3 Global uppvärmning

Den allmänna uppfattningen i Kina är att landet redan drabbats av klimatförändringarnas effekter och att landet är mer utsatt för fortsatt negativ klimatpåverkan jämfört med de flesta andra länder. Effekter av de klimatförändringar som redan drabbat Kina är bland annat långvarig torka i norr, extremt väder och översvämningar i söder samt glaciärsmältning och minskande skördar.<sup>5</sup> Dessa problem väntas bli värre enligt Kinas andra klimatrappport som gjordes offentlig 2012.

Samtidigt som landets ledning är medveten om problematiken är det svårt att stoppa utvecklingen med stigande utsläpp av växthusgaser. Enligt ovan nämnda klimatrappport kommer utsläppen att fortsätta öka fram till 2030 och ingen större minskning är att vänta före år 2050.<sup>6</sup> Från officiellt kinesiskt håll anser man att det måste falla på de utvecklade länderna att vidta mer omfattande åtgärder och göra avancerad teknologi tillgänglig för utvecklingsländerna. I China Energy Outlook (2012) som utarbetats av energiforskningsinstitutet under Nationella utvecklings- och reformkommissionen (NDRC) uttrycks bland annat att utvecklade länder måste visa större förståelse och tolerans mot utvecklingsländer när det gäller anpassningen till klimatförändringar då detta generellt är mer problematiskt än för rika länder.

Samtliga mål som Kina satt upp vad gäller klimatpåverkan är satta i relation till BNP. Vid klimatmötet i Warszawa höll Kina fast vid tidigare uppsatta mål om minskade utsläpp av växthusgaser med 40–45 procent i förhållande till BNP jämfört med 2005 års nivå.<sup>7</sup>

## 2.4 Energisäkerhet och geografi

Kina är ett mycket stort land och förutsättningarna för energiproduktion och efterfrågan ser väldigt olika ut i olika delar av landet. Efterfrågan på elektricitet är störst i landets östra delar där befolkningen är störst och moderniseringen kommit längst. Samtidigt finns den största potentialen för energiproduktion i andra områden. Kol, som är den viktigaste energiresursen, finns främst i inlandet och i norr. Möjligheterna till vattenkraft finns på ett liknande sätt framförallt i landets sydvästra delar, ett område med förhållandevis litet energibehov. Den stora geografiska obalansen mellan tillgång och efterfrågan skapar stora logistiska utmaningar. I många fall transporteras kol långa vägar via Kinas redan ansträngda och delvis otillräckliga infrastruktur. Infrastrukturen är med andra ord en viktig faktor i energipolitiken och det finns stora utmaningar i att effektivt transportera energi från källa till den plats där efterfrågan finns.

Kina har världens största kolreserv men har trots detta blivit en nettoimportör av kol de senaste åren. Framförallt har importen varit stor i landets södra delar då den importerade kolen blivit billigare än kol som transporterats genom landet. Transportkostnaden kan utgöra mer än 50 procent av priset för kol som levereras till Guangzhou.<sup>8</sup> En satsning som syftar till att avlasta transporter på väg och järnväg är ett ambitiöst program för att skicka ström från landets västra delar till kustområdena genom högspänningskablar. Politiken som kallas ”skicka elen till öst” innebär att energi från vattenkraft i sydväst och kolkraft i nordväst överförs till energihungriga kuststäder. Samtidigt försöker man möta den ökade

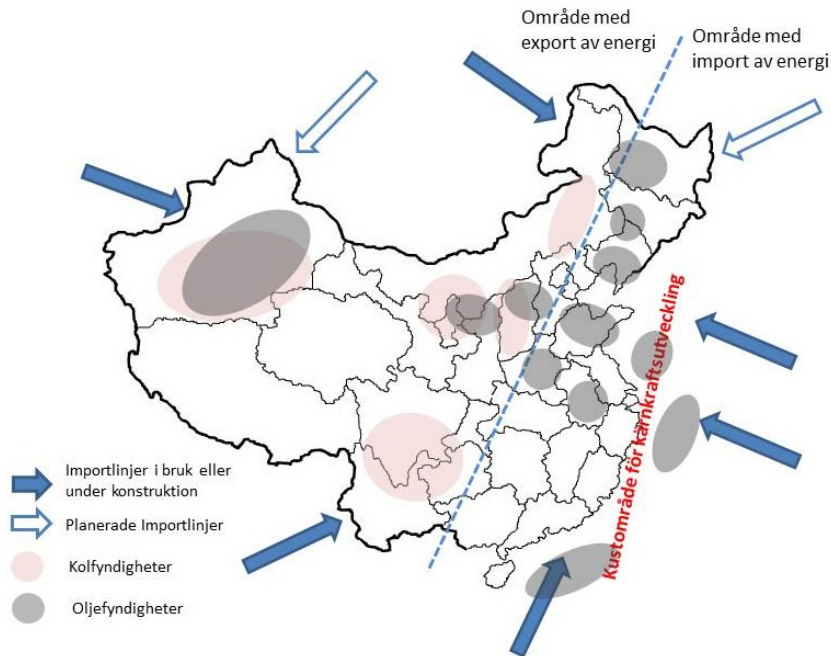
<sup>5</sup> S.D. Solomon, M. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignot & H. Miller (eds.), “Summary for Policymakers”, in *Climate Change 2007: The Physical Science Basis* (2007).

<sup>6</sup> *Climate Change Could Hamper China’s Rise*, China Briefing, 2012

<sup>7</sup> China reiterates emission cut goal, reassures world, China Daily, 2013

<sup>8</sup> The world’s greatest coal arbitrage: China’s coal import behavior and implications for the global coal market, RK Morse, Gang He, 2010

efterfrågan av gas genom att bygga ut gasledningar från grannländerna i väster. Kinas energiutmaning är innebär både krav på kapacitetsutbyggnad och på förbättrad logistik.



Figur 4 Kinas energikonsumtion och fyndigheter

*Källa: Green leap forward samt U.S Energy Administration*

Kina har förhållandevis god tillgång på energikällor men är beroende av import av framförallt olja och gas. Som en aspirerande supermakt håller man frågan kring energisäkerhet och -oberoende högt. Kina möter denna utmaning bland annat genom att genom uppköp och internationella avtal säkra sin energitillgång utifrån. Man uppfattar detta som mer pålitligt jämfört med att köpa från världsmarknaden. Importen är också problematisk genom att transporterna är känsliga. Som ett exempel går majoriteten av Kinas oljetransporter genom det trånga Malackasundet som vid en konflikt enkelt kan spärras. För att minska detta problem har man investerat i en oljeledning från Burma som ska utgöra ett alternativ till sjövägen för import av olja från Mellanöstern.<sup>9</sup> Man satsar också stort på utbyggda ledningar från länder i Centralasien för att säkra tillgången på naturgas.

I flera policydokument, bland annat den vitbok som släpptes 2012 och i China Energy Outlook nämns specifikt att Kina bör öppna upp för mer import i de fall där detta är mer effektivt än att transportera energi inom landet. Under samma strategi ligger också att provinser med stor potential för förnyelsebar energi använder denna lokalt istället för att den transporteras långa sträckor i högspänningsledningar. Detta för att öka effektiviteten i energisystemet och minska belastningen på transportsystem och miljö.

<sup>9</sup> Country information China, U.S Energy Administration, 2013

### 3 Framtidens energisystem

När efterfrågan har vuxit explosionsartat har man haft få andra alternativ än att bygga fler kolkraftverk. Denna situation har i grunden inte förändras men andra energikällor kommer framöver att få en allt större del av energimixen, även om kol alltjämt kommer stå för lejonparten av utbyggnaden. Kinas strategi framöver kan beskrivas som en ”all of the above” strategi, där man satsar stort inom i princip varje energiområde, allt för att möta den snabbt växande efterfrågan.

#### 3.1 Energikällor

##### 3.1.1 Kol

Fossila bränslen såsom kol och olja kommer även inom en överskådlig framtid utgöra grunden i det kinesiska energisystemet. Den kinesiska regeringen planerar att minska kolets andel av den totala energikonsumtionen men kol som energikälla kommer ändå att öka i nominella termer. Enligt World Energy Outlook 2013 över globala energitrender kommer Kinas kolkonsumtion att fortsätta öka i snabb takt fram till 2020 för att sedan succesivt bromsas upp fram till omkring 2035.

NDRC listade härom året de negativa effekterna förknippade med kolberoendet. Bland dessa nämndes till exempel gruvolyckor, transportsvårigheter, avfall samt föroreningar i luft och vatten. Det finns en stor vilja i Kina att minska landets kolberoende men samtidigt finns få realistiska alternativ, åtminstone om man vill prioritera självförsörjning. Den kinesiska regeringen jobbar därför för att påskynda utvecklingen mot en effektivare, mer miljövänligt kolutvinning. En viktig målsättning är att genomföra en konsolidering av landets kolindustri där små gruvor ersätts med stora, detta för att öka säkerheten och minska miljöpåverkan. Konsolideringen ska också råda bot på den överkapacitet som uppstått när landet blivit en kolimportör. Från 2012 vill regeringen begränsa antalet nya gruvor med en produktionskapacitet på mindre än 300,000 ton kol per år och successivt avveckla gruvor med en kapacitet på mindre än 90,000 ton kol per år. Kina stödjer utvecklingen av stora kolkraftverk och värmekraftverk. Enligt Nationella energi-administrationen (NEA) kommer 66 procent av kolkonsumtionen mellan 2010 och 2050 att användas till elektricitetsalstring.<sup>10</sup>

Utamningarna ligger till stor del i att förbättra transporten av kol för att överbrygga den geografiska skillnaden mellan konsumtion och produktion. En förbättrad logistik har möjlighet att göra Kina självförsörjande samtidigt som överkapaciteten i gruvindustrin minskas. Man syftar också till att minska importen av kol genom tullavgifter för att på så sätt öka efterfrågan på inhemskt kol.<sup>11</sup>

##### 3.1.2 Olja

Oljekonsumtionen ökar i Kina genom stigande efterfrågan från både transport och industri. Kinas bilflotta växer snabbt och dess konsumtion av olja kommer att uppgå till 280 miljoner ton år 2015, vilket står för ungefär 88 procent av den totala konsumtionen av

<sup>10</sup> The Development Strategy for Coal-Fired Power Generation in China, Corner stone magazine, 4 juni 2013

<sup>11</sup> China moves to aid struggling coal industry, cut low-grade imports, Reuters, 28 november 2013



förädlad olja<sup>12</sup>. Landet kommer 2035 ha nått ett bilägande på omkring 320 bilar per tusen invånare vilket står i nivå med Japan under 1990 talet.<sup>13</sup> Gapet mellan tillgång och efterfrågan på oljemarknaden växer och år 2015 förväntas Kina ha ett importberoende av olja på 61,4 procent.<sup>14</sup> Inom den 12:e femårsplanen fram till 2015 förväntas oljekonsumtionen i Kina öka med 4 procent varje år från 430 miljoner ton år 2010 till 530 miljoner ton år 2015.

Många av Kinas äldre oljefält har redan passerat sin produktionstopp, och hittills har produktionsökningen från nya fält varit begränsad. Mellan 1980 och 2011 ökade produktionen till det dubbla, detta samtidigt som energiproduktionen som helhet nära femfaldigades. De senaste åren har prospektering och produktion ökat i Kinas inland, framförallt i den västliga Xinjiang provinsen. Stora satsningar görs också för att öka oljeutvinningen genom att exploatera nya fyndigheter som tidigare varit olönsamma, detta handlar bland annat om fyndigheter till havs och okonventionell olja såsom skifferolja och oljesand. Den geologiska situationen är dock inte optimal för att utvinna dessa resurser och Kina saknar i mångt och mycket teknik och erfarenhet på detta område.<sup>15</sup>

När behovet inte kunnat täckas av inhemska källor har Kina försökt säkra tillgången på energi utifrån genom avtal och uppköp i andra länder. Genom finanskrisen har kinesiska bolag kunnat öka sina tillgångar utomlands när andra aktörer dragit sig tillbaka. Man har också slutit så kallade olja-för-lån avtal med ett flertal länder, de flesta i Afrika och Sydamerika. Trots detta är man beroende av att köpa energi på världsmarkanden och Mellanösten är idag den främsta källan för kinesisk oljeimport.<sup>16</sup>

### 3.1.3 Naturgas

Kina satsar i allt snabbare takt på att utveckla andelen gas i energimixen. Detta är intressant då gas jämfört med kol anses ha betydligt mindre miljöpåverkan. Kinas inhemska tillgång på gas är dock relativt liten, och säkerhetspolitiskt tänkande i kombination med höga kostnader jämfört med kolproduktion bromsar utvecklingen. År 2012 stod naturgas för endast 4,3 procent av Kinas totala energiproduktion. Under den 12:e femårsplanen planerar den kinesiska regeringen att dubblera andelen naturgas inom den primära energikonsumtionen och nå konsumtionsnivåer på upp till 260 miljarder kubikmeter (BCM) fram till 2015. Långsiktigt uppskattar Internationella energi-administrationen (IEA) att naturgas kommer att uppgå till omkring 6,5 procent av energimixen år 2035 där ungefär en tredjedel kommer från okonventionell gasutvinning.

Det stora behovet av naturgas i framtiden kommer inte att kunna tillfredsställas av enbart inhemska utvinning och därför väntas importberoende att öka från dagens 30 procent till runt 45 procent år 2035. För att säkra tillgången har man slutit gas-mot-lån avtal med länder i Centralasien och man har investerat stort i gasledningar som transporterar gas från dessa länder. Det har även varit nödvändigt med stora infrastrukturinvesteringar för att tillgängliggöra gas från inhemska källor i landets västra delar.<sup>17</sup> När Kinas storstäder längs kusten strävar efter att minska sina luftföroreningar är gas hårdvaluta. Bland annat

<sup>12</sup> China Energy Outlook, 2012, Energy Research Institute under NDRC

<sup>13</sup> China car growth fuels Opec bullishness on crude demand, Financial times, November 7, 2013

<sup>14</sup> World Energy Outlook 2013

<sup>15</sup> Country information China, U.S Energy Administration, 2013

<sup>16</sup> Ibid.

<sup>17</sup> Country information China, U.S Energy Administration, 2013

meddelade lokalregeringen i Peking att man under 2014 skulle ersätta samtliga kvarvarande kolkraftverk med gaskraft sedan nya ledningar gjort tillgången på gas bättre.<sup>18</sup>

Kina har enligt vissa bedömningar<sup>19</sup> de största tillgångarna av skiffergas i världen och den tredje största tillgången av skifferolja. Kina satsar nu stort på att kunna utvinna dessa resurser och NDRC satte år 2011 målet att skiffergas ska ha nått en årlig produktion på 6,5 BCM år 2015<sup>20</sup>. Detta har kritiserats för att vara ett orealistiskt mål eftersom Kina står inför utmaningar både vad gäller utvinning och transport. Jämfört med till exempel USA ligger skiffergasen i Kina djupt och utvinningen är mer tekniskt avancerad. Kinas infrastruktur för naturgas är dessutom utvecklad. De låga priserna är ett generellt hinder som begränsar både nya investeringar och gör import av gas mindre lönsam.

### 3.1.4 Nya energikällor

För att minska kolberoendet har Kina satt upp målet att 15 procent av energin landet konsumerar ska komma från så kallade *nya energikällor* år 2020. Termen nya energikällor syftar på förnyelsebara energikällor tillsammans med kärnkraft. Målet är att 2015 nå ett delmål där 11,4 procent av energin ska komma från nya energikällor. Som nämnt ovan har man också satt upp ett mål att fram till 2020 minska utsläppen av växthusgaser med 40–45 procent i förhållande till BNP jämfört med 2005 års nivåer. För att nå detta mål måste Kina fram till 2015 minska utsläppen med 17 procent per BNP enhet. Därför satsar Kina brett för att i största möjliga mån minska andelen kol i energimixen, vilket innebär att man satsar stort på både vatten-, vind-, sol- och kärnkraft. Kina har redan uppnått betydelsefulla resultat bland förnyelsebara energikällor, vilket också har uppmärksammats internationellt.

#### *Kärnkraft*<sup>21</sup>

Kinas kärnkraftsprogram kan ledas tillbaka till 1970-talet men det är framförallt under det senaste decenniet som utvecklingen har tagit fart. Utbyggnaden har skett med teknik från en rad länder som bland annat Ryssland, Kanada, Frankrike och USA. Det har också funnits en målsättning att utveckla inhemska kunskap och patent vilket har varit framgångsrikt och man är idag till största delen självförsörjande vad gäller reaktordesign och byggnation. Det finns idag 17 reaktorer i drift och ytterligare 30 under byggnation. Vid slutet av 2012 var den installerade kapaciteten 10,8 GW. Målsättningen är att under innevarande femårsperiod fram till 2015 uppnå en kapacitet om 40 GW.

Kärnkraft uppfattas ha flera stora fördelar. För det första anses den vara mer miljövänlig i jämförelse med kol, olja och gas genom att den har begränsad påverkan på närmiljön. Vidare orsakar kärnkraft mycket låga koldioxidutsläpp även om man ser till hela produktionskedjan. Kina har omkring tre procent av världens uranfyndigheter<sup>22</sup> och har på senare år köpt in sig i fyndigheter i Asien och Afrika. Kina har idag anläggningar för anrikning av uran i Sichuan, Inre Mongoliet, Shaanxi och Gansu men dessa anläggningar kommer inte räcka för att förse det snabbt växande behovet.<sup>23</sup> Slutligen har kärnkraft en

<sup>18</sup> Beijing to replace coal-fired power plants before 2015, China Daily, 5 oktober 2013

<sup>19</sup> Shale oil and shale gas resources are globally abundant, EIA, 2013

<sup>20</sup> Vitbok för Kinas energisystem 2012

<sup>21</sup> Stycket utgår till stor del från World Nuclear Association

<sup>22</sup> Supply of Uranium, World Nuclear Association, 2012

<sup>23</sup> China struggles to secure uranium supplies after plant halted, Reuters, 2013

fördel av att kunna upprättas där behovet av el är störst. I Kina innebär det etablering framförallt längs kustområdet i söder där avståndet till kolfyndigheterna i norr och väst är stort och den starka ekonomiska tillväxten gjort energibehovet stort.

Samtidigt som det finns klara fördelar med kärnkraften är många kineser fortfarande skeptiska till tekniken och uppfattar den som osäker. Prognoserna för framtida utbyggnad steg snabbt under 2000 talet och före olyckan i Fukushima förväntades Kina nå en kapacitet på 70–80GW år 2020.<sup>24</sup> Hårdsmältan i Japan fick dock en stark påverkan på det kinesiska kärnkraftsprogrammet framförallt på grund av allmänhetens oro. Säkerhetsinspektioner gjordes vid samtliga kärnkraftsanläggningar och ett tillfälligt stopp för godkännande av nya anläggningar infördes. Förväntningarna för utbyggnad efter olyckan är nu på 60 GW till år 2020.

Den stora oron som är förknippad med kärnkraftsprogrammet gör säkerhet till en viktig faktor i utbyggnaden och detta har blivit allt mer framträdande efter olyckan i Fukushima. I den vitbok över energiområdet som presenterades 2012 ges säkerheten i utbyggnaden högsta prioritet. Efter olyckan i Fukushima meddelades att de nationella säkerhetskraven skulle vara helt i enlighet med internationella atomenergiorganet IAEAs regler. Samtidigt finns flera orosmoment, bland annat använder de kinesiska reaktorerna olika teknik vilket gör det svårt att styra och övervaka verksamheten. Vidare finns det oro för utbyggnad i inlandsregioner där vattentillgången är knapp och där ett utsläpp likt det i Fukushima, skulle kunna få svåra konsekvenser. Än så länge har inga allvarliga<sup>25</sup> olyckor inträffat i Kina, men många är ändå oroliga för att utbyggnadstakten går snabbare än uppbyggnaden av kunskap och erfarenheten. Tillväxtanalys har tidigare rapporterat om de farhågor som experter gett uttryck för om den ökade sannolikheten för en olycka i Kina.<sup>26</sup>

Långsiktigt förväntas kärnkraften få en större roll i det kinesiska energisystemet. Tekniken finns idag på plats och kapaciteten för bränsleframställning ökar snabbt. I ett uttalande sade ordföranden för Kinas nationella kärnkraftsbolag (CNNC) att det inte var tekniska- eller finansieringsaspekter som höll utbyggnaden tillbaka utan att man behövde få allmänhetens stöd, inte minst för inlandsprojekt.

Hur stor ökningen blir är dock oklart och som olyckan i Fukushima tydligt visat kan inställningen till tekniken svänga snabbt. I september uppskattade Statens kärnkraftsteknikbolag (SNPTC) att antalet nya reaktorer per år kommer att uppgå till mellan 4 och 6 fram till 2015, därefter mellan 6 och 8 under den 16:e femårsperioden. I maj 2012 rådde Kinas Ingenjörsvetenskapsakademi regeringen att öka utbyggnaden till 60–70 GW till år 2020. I World Energy Outlook 2013 uppskattas kapaciteten under mellanscenariot (new policy) nå 128 GW år 2035 vilket motsvarar en årlig ökning med omkring 10 procent jämfört med 2011 års nivå och skulle innebära att kärnkraften kommer att stå för omkring 6 procent av den totala energiproduktionen.

### *Vattenkraft*

Kina har stor potential för vattenkraft, vitboken för energisektorn från 2012 uppskattar att den tekniskt möjliga utbyggnaden uppgår till 542 GW, vilket är högst i världen. Idag är mindre än 30 procent av denna utnyttjad, vilket gör att fortsatt utbyggnad av vattenkraft är prioriterat. Det enorma projektet ”De tre ravinernas damm”, världens största vatten-

<sup>24</sup> Gov't academy advises boosting nuclear power, Folkets dagblad,, maj 31, 2012

<sup>25</sup> Över grad två.

<sup>26</sup> Högt risk för allvarliga olyckor i Kinas kärnkraftsanläggningar, Tillväxtanalys, 2013

kraftverk, som togs i drift 2012 speglar tydligt landets ambitioner och att man har kunskapen att genomföra storskaliga projekt. Vattenkraft väntas stå för hälften av målet att 15 procent av Kinas energikonsumtion ska komma från nya energikällor 2020. Under den 12:e femårsplanen planeras en snabb expansion av vattenkraften i Kina och ett sextiotal större projekt kommer att påbörjas. Enligt den statliga nyhetsbyrån Xinhua kommer den totala årsproduktionen i slutet av perioden att nå 910 TWh. Kina kommer i så fall utnyttja en dryg tredjedel av sin potential för vattenkraft.<sup>27</sup>

Utbyggnaden har varit kantad av kritik allt sedan diskussionerna kring ”De tre ravinernas dam” började på 1980 talet. Kritiken har framförallt handlat om att många projekt haft svåra konsekvenser lokalt och att de varit olönsamma. Genom projekten uppkommer också en maktkamp om tillgång och fördelning av vatten. Kritiken har tilltagit på senare tid och argument har framförts mot flera projekt som man menar drivs av särintressen snarare än av samhällsekonomiska anledningar. Kritiker menar att problemen kommer av den struktur som vuxit fram för att stödja den snabba utbyggnaden av vattenkraft där statliga bolag har fått tillgång till billiga krediter för att finansiera utbyggnaden samtidigt som det finns mycket prestige att vinna för de politiker som driver dessa projekt. Detta sammantaget anses leda till en situation där stora investeringar görs i projekt som riskerar att skada den lokala ekonomin långsiktig, tvingar människor att flytta och har allvarliga konsekvenser på växt- och djurliv utan att detta kan motiveras av avkastningen från projektet.<sup>28 29</sup>

### *Vindkraft*

Vindkraft anses ha flera fördelar och prioriteras högt, framförallt på grund av att den inte påverkar de begränsade vattenresurserna och att det är en energikälla som med förhållandevis enkla subventioner kan byggas ut i stor skala under kommersiella premisser. Utbyggnaden tog fart efter att Kina antog lagen om förnyelsebar energi som lanserades 2005 och vinkraftskapaciteten fördubblades varje år mellan åren 2006–2009. Kapaciteten har vuxit från blygsamma 1,3 GW 2005 till 62,4 GW (både anslutet och icke anslutet) i slutet av 2011. Vindkraft är framförallt intressant i norra Kina där vindförhållandena är mest gynnsamma. Det finns också intressen att bygga ut havsbaserad vindkraft samt utveckla vindkraftstekniken, varför FoU är ett viktigt element i vindkraftspolitiken. Fram till år 2015 förväntas kapaciteten för vindkraft stiga till 100 GW, varav 5 GW kommer från havsbaserad vindkraft enligt China Energy Outlook.

Tillväxten och utbyggnaden har dock varit förknippad med stora problem. Både Kina och USA hade omkring 47 GW installerad och inkopplad *kapacitet* år 2011. Men medan de amerikanska kraftverken genererade omkring 120 TWh genererade de kinesiska endast 74 TWh. Den genomsnittliga kapacitetsfaktorn för amerikanska vindkraftverk var 29 procent medan den för kinesiska endast var 22 procent. Orsaken till den lägre kapacitetsanvändningen av de kinesiska vindkraftverken är flera, och på många sätt talande för de problem Kina stött på i sin snabba kapacitetsutbyggnad för olika energikällor. Bland annat har det tagit lång tid att ansluta många nya vindkraftsprojekt till nätet då utbyggnaden av kraftnätet legat långt efter byggnationen av själva vindkraftverken. Vidare har turbiner från inhemska tillverkare lägre effektivitet jämfört med internationella tillverkare. Dessutom har kraftnätet på många ställen inte varit anpassat för elproduktion

<sup>27</sup> Vitbok över Kinas energisystem, Kinas statsråd, 2012

<sup>28</sup> Opening the floodgates, The Economist, 21 Sept 2013

<sup>29</sup> The battle over Yunnan’s hydropower, China Dialogue, 10 september 2013

genom vindkraft varför många operatörer varit ovilliga att koppla på vindkraftsparker av oro för att det skulle skada kraftnätet. Att kraftnätet inte har varit anpassat för vindkraft har också orsakat stora energiförluster.<sup>30</sup>

### *Solkraft*

Kina är i dag världens största producent av solpaneler. Under den förra femårsplanen mellan 2005–2010 växte Kinas produktion av solpaneler med mer än 100 procent årligen men en majoritet av produkterna exporterades till Europa och USA.<sup>31</sup> Tillväxten har dock lett till stor överkapacitet vilket förvärrats av att handelskonflikter gjort solpaneler svårare att exportera.

Vad gäller den inhemska produktionen är det de norra och västra delarna av Kina som har de bästa förutsättningarna för solenergi.<sup>32</sup> Under den 12:e femårsplanen avser Kina att investera i ett flertal solbaserade kraftstationer. Tidigare har det dröjt innan många projekt blivit uppkopplade på nätet, något som man nu försöker undvika genom att satsa på projekt i anslutning till existerande nät. Mycket av solenergin som produceras i centrala och västra Kina kommer att användas lokalt och man hoppas att en stor del av landsbygden i framtiden kommer att vara självförsörjande på solenergi. Målet är att till år 2015 utöka solenergikapaciteten från dagens 7 GW till 35GW.<sup>33</sup> Utbyggnaden av solkraft är också nära kopplad till solpanelsindustrin. Den kinesiska regeringen hoppas på en ökning av kapaciteten med 10 procent varje år för att hjälpa industrin att bli mindre beroende av utländska marknader.

Under den 12:e femårsplanen avser Kina sänka kostnaden på solenergi till 0,8 yuan per kWh år 2015 och 0,6 kWh år 2020. El från solenergi är i dag subventionerad och skulle regeringen minska på dessa subventioner skulle många inhemska företag ha svårt att sälja på den kinesiska marknaden. Den största delen av solenergin används idag på landsbygden men det finns också stor potential i Kinas städer.<sup>34</sup> Det finns en stark tro på en snabb utveckling av solenergin i Kina och senast den 4:e december 2013 annonserade NEA att Kinas kapacitet av solenergi kopplad till elnätet kommer att uppgå till 10 GW i slutet av 2013, 200 procent mer än vad som förväntades för ett år sedan.<sup>35</sup> Solenergi omfattas också av Kinas lag för ny energi och dess krav på att nätbolagen ska köpa upp elektricitet och ansluta solkraftverk i sitt område till nätet. Samtidigt som mycket pekar på fortsatt tillväxt är risken stor att man stöter på likande problem som de som kantat kapacitetsökningen av vindkraft.

### *Bioenergi*

Den 12:e femårsplanen för förnyelsebar energi som släpptes av NEA 2012 tar upp bioenergi som ett specifikt utvecklingsområde. Enligt planen ska kraftgenerering från biomassa öka till 13 GW fram till år 2015 jämfört med dagens 8 GW. Totalt ska då 8 GW komma från skogsbiomassa, 2 GW från metangasdrivna kraftgeneratorer och 3 GW från

<sup>30</sup> China's Renewable Energy Law and its impact on renewable power in China, S.Schuman, A.Lin, 2012

<sup>31</sup> Solar Industry 12th Five-Year Plan issued, China.org.cn, 2012

<sup>32</sup> Vitbok över Kinas energisystem, Kinas statsråd, 2012

<sup>33</sup> 国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见, Kinas statsråd, 2013

<sup>34</sup> Solar Industry 12th Five-Year Plan issued, China.org, 2012 Feb 25

<sup>35</sup> China's solar power use surges, Xinhua, 25 oktober 2012

förbränning av avfall.<sup>36</sup> Fram till 2020 hoppas man på en sammanlagd ökning till 30 GW. Målet är då att ha byggt upp en industri kring plantering, förädling och användning av skogsbiomassa. Denna resurs är fortfarande i utvecklingsstadiet i Kina men väntas växa kraftigt i den närmaste framtiden på grund av riklig tillgång och starkt stöd från regeringen.

Det finns fortfarande stora problem och hinder för utvecklingen av bioenergi. Teknologin är inte den kritiska faktorn utan svårigheterna ligger snarare i tillgången och logistiken kring bränsleanvändningen. För att investeringar ska kunna genomföras i stor skala krävs det att tillgången på bränsle kan säkras, vilket är ett stort problem idag. På grund av en redan pressad livsmedelssituation är det framförallt bränslen som inte konkurrerar med matproduktion som är intressanta, dit bland annat jordbruksavfall hör. Problemet har hittills varit att den nuvarande strukturen med små jordbruk gjort uppsamling av råvara komplicerad och osäker. Kina saknar dessutom ett effektivt transportsystem vilket försvårar transporter över längre sträckor.

---

<sup>36</sup> China to Ramp Up Biomass Power Generation to 13 Million kW by 2015, and to 30 Million kW by 2020, Asia biomass, hämtad 16 december 2013

## 4 Framtida behov och produktion<sup>37</sup>

Energibehovet kommer att fortsätta växa framöver, även om den kinesiska regeringen siktar på att uppnå en avtagande tillväxt i energiförförbrukningen. Enligt den nuvarande 12:e femårsplanen ska den totala energikonsumtionen motsvara maximalt 4 miljarder ton standardkol år 2012. Målet är att den årliga konsumtionsökningen begränsas till 4,3 procent vilket är något lägre än den genomsnittliga tillväxtnivån under förgående femårsperiod som var 6,6 procent.

Två faktorer kan sägas drivande för det ökade energibehovet – fortsatt industrialisering och fortsatt urbanisering. Kinas fortsatta industrialisering kommer under femårsperioden att driva ett ökande energibehov. Långsiktigt kommer en avmattning att ske genom ett skifte från energitörstig tillverkningsindustri till branscher med högre förädlingsvärde och mindre energibehov. Traditionellt sett leder urbanisering ofrånkomligt till en ökad energikonsumtion vilket är nära sammankopplat med ökade inkomster hos befolkningen. Samtidigt skiftar energikonsumtionen från primärenergi så som ved till sekundärkällor så som naturgas – från ickekommersiell energi till kommersiell energi.<sup>38</sup>

På vilken nivå Kinas långsiktiga energibehov kommer att stabiliseras är svårt att veta och det kommer att påverkas av en rad olika faktorer, inte minst den övergripande tillväxttakten – både i Kina och globalt. I World Energy Outlook 2013 beskrivs tre scenarion för energikonsumtion och produktion fram till 2035 vilka presenteras i Figur 5.

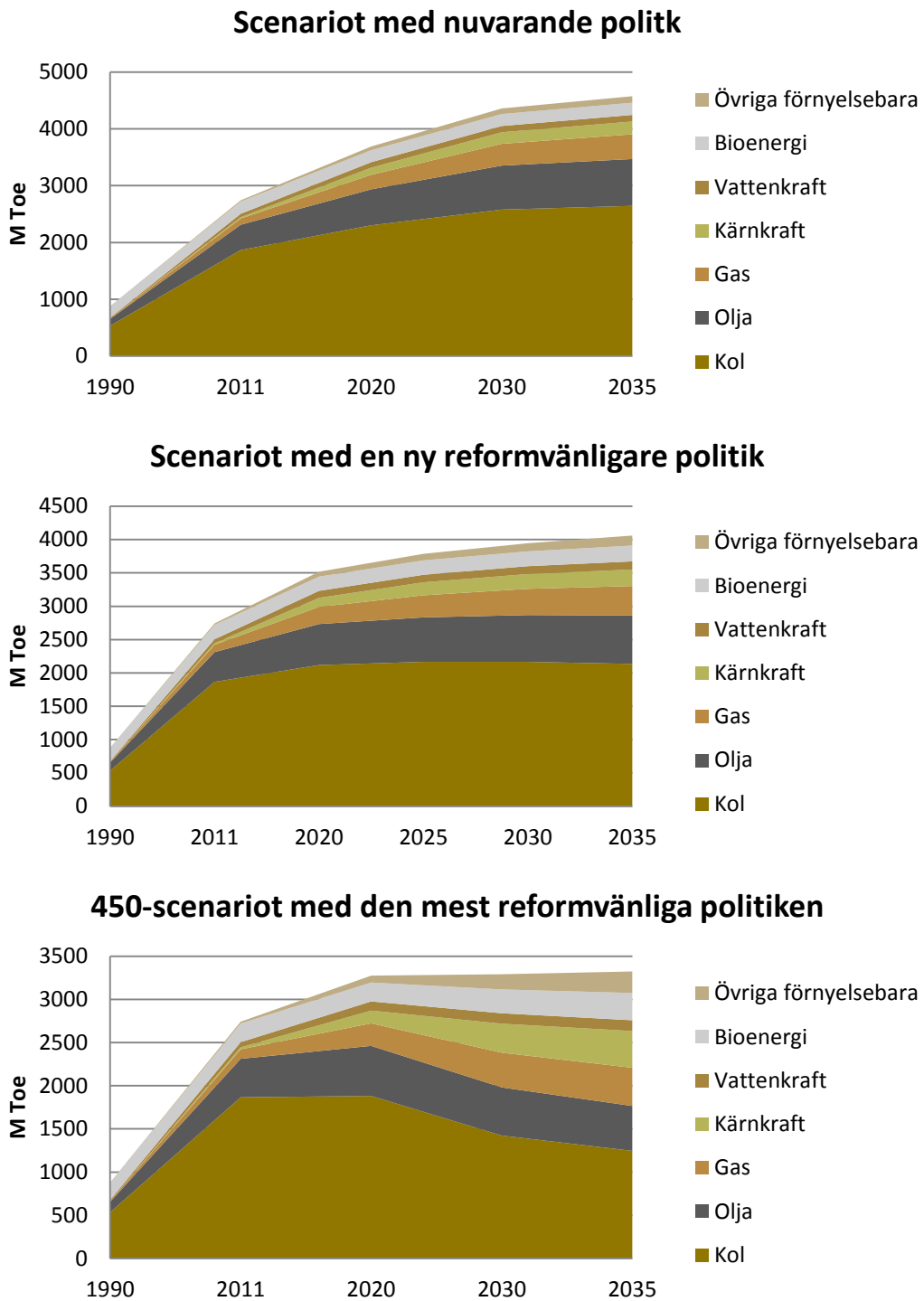
- ett scenario med nuvarande politik,
- ett scenario med en ny reformvänligare politik
- 450 scenariot, vilket är scenariot med mest ambitiös politik

Under scenariot med nuvarande politik förväntas energikonsumtionen uppgå till drygt 4 500 miljoner ton oljeekvivalenter, vilket innebär mer än en fördubbling jämfört med dagens nivåer. Osäkerheten är dock stor och skillnaden mellan det mest ambitiösa scenariot och det under nuvarande politik är nästan 40 procent. I reella termer innebär detta en skillnad på 1 251 miljoner oljeekvivalenter, vilket motsvarar femtio gånger Sveriges totala energiproduktion.

Den stora skillnaden mellan scenarierna med hög respektive låg konsumtion är att olja och kol ersätts genom minskad energikonsumtion samt en ökad användning av framförallt kärnkraft. Olja påverkas genom strängare politik inom transportsektorn, vilken är drivande för oljekonsumtionen. Bioenergi och övriga förnyelsebara energislag gynnas av riktad politik som gör att de motsvarar en betydligt högre produktionsnivå i det mest ambitiösa scenariot. Det som dock är mest slående är att fossila bränslen även fortsättningsvis får en betydande roll i energisystemet. Enligt scenariot med reformvänligare energipolitik kommer konsumtionen av fossila bränslen att öka med nästan 1000 miljoner ton oljeekvivalenter, där förnyelsebara källor kommer att stå för knappt 20 procent av energibehovet 2035.

<sup>37</sup> World Energy Outlook

<sup>38</sup> China Energy Outlook, 2012, Energy Research Institute under NDRC



Figur 5 Kinas framtida energimix, tre scenarion Källa: World Energy outlook2013.



## 5 Politik och styrning

Utifrån framstår Kina som ett land med en stark centralmakt som med järnhand styr landets utveckling. Även om det ligger en viss sanning i detta sker beslutsfattande och implementering på olika nivåer och det politiska systemet karakteriseras av maktkamp mellan olika aktörer inom den offentliga förvaltningen. Centralmaktens främsta maktmedel ligger i att lägga fram långsiktiga planer för landets utveckling som sedan bryts ner och implementeras på lokalnivå. Man är från centralt håll också inblandad i finansiering av viktiga utvecklingsprojekt runt om i landet. Makthavare i den lokala förvaltningen, statliga företag och myndigheter har därför stor påverkan på utfallet av centralregeringens politik. Den slutgiltiga implementeringen är ofta ett resultat av maktkamper mellan olika aktörer. Detta är inte minst fallet i energisektorn där stora statliga intressen är inblandade.

Från politiskt håll har det på senare tid pratats allt mer om att markandsanpassa energisektorn men vad detta betyder i praktiken är fortfarande oklart. Statens inflytande kommer att förbli stort under överskådlig tid och reformriktningen syftar snarare till att effektivisera sektorn utan att förlora kontrollen. I beslut från tredje plenum angavs att marknaden skulle vara den avgörande resursfördelaren i samhället och att priser bättre skulle reflektera utbud och efterfrågan.

Detta belyser vikten av att förstå den komplexa dynamik som styr Kinas energisektor. Idag finns flera tillkortakommanden i sektorn, inte minst som ett resultat av bristande kontroll och starka egenintressen i beslutsprocessen. Till dessa problem hör bland annat starka monopolister, friktion mellan olika statliga aktörer, stort beroende av förhandlade uppgörelser snarare än regelbaserade beslut samt bristande transparens och insyn i energipolitiken. Ett annat tydligt fenomen är att regionala intressen tenderar att få stort inflytande på många beslut. I dagens system saknas regler och instanser för att medla mellan statliga aktörer. Tillväxtanalys har tidigare rapporterat om de konflikter som har uppstått mellan nätbolag även inom samma concern när vattenkraftverk skulle kopplas till elnätet.<sup>39</sup>

### Box: Aktörer i Kinas energisystem

Nationella Energiadministrationen (NEA) är ansvarig för utformningen av energipolitiken vilket också inkluderar förnyelsebar energi. Genom en pågående omstrukturering uppgår tidigare Statens regleringskommission för elektricitet (SERC) i NEA och därmed samlas allt ansvar för Kinas energisektor under NEA. NEA är dock inte en myndighet på ministernivå utan ligger under NDRC, Kinas högsta myndighet för makroekonomisk styrning.

NDRC är ansvarig för att samla in och distribuera medel som kommer från avgifter för förnyelsebar energi som tas ut av elkonsumenterna. Finansdepartementet är ansvarigt för specialfonden för förnyelsebar energi (se lagen om förnyelsebar energi) och relaterade program. Under NDRC ligger även den prisbyrå som är ansvarig för prissättning på energi.

Nätbolagen är i Kina helt under statlig kontroll. Det finns två bolag; China Grid med omkring 85 procent av marknaden och South China Grid med resterande 15 procent. Dessa är i sin tur uppdelade i en rad lokala bolag.

SOEs och SASAC Statliga bolag spelar en viktig roll på den kinesiska marknaden, både på grund av sin storlek och för att de verkar i kraftigt reglerade sektorer varför de ofta är i monopol- eller oligopolställning. Exempel på statliga bolag inom energisektorn är China National Petroleum Corporation, China Petroleum & Chemical Corporation, China Huaneng Group och China Nuclear Cooperation. Många statliga bolag inom energisektorn är idag mycket starka och kan ibland utmana myndigheternas makt. Med tanke på de statliga bolagens ställning är också Kinas statsråds övervaknings- och administrationskommission för statsägda tillgångar (SASAC) en viktig aktör som har till uppgift att styra de 117 största statliga bolagen.

<sup>39</sup> Kvartalsrapport 3, Tillväxtanalys, 2013

## 5.1 Lagen om förnyelsebar energi<sup>40</sup>

Folkerpubliken Kinas lag om förnyelsebar energi antogs den 28 februari 2005. Syftet med lagen är att ”stödja utvecklingen och användningen av förnyelsebar energi, öka energitillgången, förbättra energistrukturen, garantera energisäkerheten, skydda miljön och möjliggöra ekonomisk och socialt hållbar utveckling”. I lagen definieras förnyelsebar energi som vind, vatten, sol, biomassa, geotermisk, havs och annan ickefossil energi. Lagen utgör ett ramverk för att stödja utvecklingen av förnyelsebar energi i Kina och använder fyra huvudsakliga metoder för att stödja utvecklingen:

- 1 Anger ett nationellt mål för förnyelsebar energi tillsammans med centrala och lokala planer för utbyggnad och användning av förnyelsebar energi
- 2 Definierar en regel om obligatorisk anslutning och obligatoriskt köp genom vilken nätbolagen tvingas att ingå avtal med producenter av förnyelsebar energi inom sitt område och koppla upp dessa på nätet.
- 3 Sätter ett inköpspris för förnyelsebar elektricitet som ger förnyelsebara energikällor ett fast extra påslag för varje kilowattimme av elektricitet som genereras utöver priset för el som genererats genom kolkraft.
- 4 Utformar ett kostnadsfördelningssystem vilket finansieras genom ett påslag på elförsäljning. Detta ska betala för det högre inköpspriset av förnyelsebar energi, uppkoppling av förnyelsebar energi osv. Lagen etablerar också en specialfond för förnyelsebar energi som ska stödja forskning om förnyelsebara energikällor och standarder osv.

Utfallet av lagen ser vid en första anblick väldigt positivt ut. Åren efter att lagen presenterades steg installationen av förnyelsebar energi, framförallt vindkraft närmast exponentiellt. Samtidigt har resultatet av utbyggnaden ifrågasatts då många projekt haft dålig produktivitet.

För att göra utbyggnaden mer effektiv har flera tillägg gjorts till lagen. Detta har bland annat inkluderat kvoter för nätbolag, elektricitetsproducenter samt lokala regeringar i hur stor del av energin som måste komma från förnyelsebar energi. Detta har anpassats beroende på lokalregeringarnas olika förutsättningar för att bygga ut förnyelsebar energi. Centralregeringen har efter hand fått en större roll i att övervaka vilka åtgärder lokala regeringar vidtar för att bygga ut förnyelsebar energi. För att minska friktionen mellan producenter och nätbolag har tillägg gjorts som ställer krav på teknikstandard hos producenterna för att köpkravet ska vara gällande. Det finns också krav på att förnyelsebar energi ska ges förtur när el köps av nätbolagen.

## 5.2 Standarder

Inom flera områden använder Kina standarder för att påverka utvecklingen av energisystemet. Standarder inom byggsektorn har införts för att minska energikonsumtionen vid uppvärmning och kylning av byggnader. Till skillnad från Sverige konsumerar Kina mest energi under sommaren då behovet av kylning är stort. Systemet är än så länge outvecklat och man fokuserar idag på att bygga system för att identifiera och klassificera ”gröna” byggnader. År 2008 lanserades ett nationellt system som bygger på *Civil Building Energy Efficiency Regulation* vilket administreras av Ministeriet för

<sup>40</sup> Stycket baseras till stor del på information från: China’s Renewable Energy Law and its impact on renewable power in China, S.Schuman, A.Lin, 2012

bostäder, landsbygds- och stadsutveckling (MOHURD). Reglerna innebär bland annat att energianvändningen i större offentliga byggnader måste mätas och märkas.<sup>41</sup>

Ett annat exempel på hur standarder blir ett verktyg för att styra utvecklingen i energisektorn är de nyligen presenterade planerna på att höja standarden på drivmedel. Som en del i en aktionsplan för att minska luftföroreningarna i landet presenterades i september planer på att succesivt höja standarden på bensin och diesel. År 2013 ska bensin av Kina IV standard införas i hela landet, och året efter diesel av samma standard. Bensin och diesel av den högre Kina V standarden ska införas i storstadsområdena kring Peking, Shanghai och Kanton år 2015 och i hela landet år 2017. Att höja standarden är nära förknippat med prissättning på bränslen. Det största hindret för att införa dessa standarder har tidigare varit regeringens motvilja att höja priset på drivmedel (vilket bestäms av staten), något som är nödvändigt då renare bränslen är dyrare att producera. Kort efter att planen för renare bränslen lagts fram meddelade NDRC att priset på drivmedel ska höjas i takt med att nya renare bränslen införs.

### 5.3 Prissättning

Kinas system för prissättning på energi är komplicerat. Alltjämt har statliga aktörer ett mycket stort inflytande men många priser sätts fortfarande direkt av NDRC. Det innebär dock inte att det finns ett enhetligt prissystem, tvärtom varierar priserna beroende på kvoter, energislag, konsument osv. Den generella utvecklingen går dock mot en prissättning som i högre grad styrs av marknadsmekanismer. Under Centralkommitténs tredje plenum som hölls i november 2013 var prissättning av energi i fokus och beslut vid mötet stärkte utveckling mot marknadprissättning på el, olja och gas. Prissättning har i många fall orsakat problem i energisystemet. År 2003–2004 och 2008 drabbades Kina av omfattande energibrist. Orsakerna till detta var flera, men prissättning spelade en avgörande roll då det saknades koppling mellan tillgång och efterfrågan i tider med stort energibehov.

Prisregleringar leder till marknadsstörningar på både utbud och efterfrågesidan. Omkring 70 procent av Kinas energi konsumeras av industrin. Energipriserna som pressas ner av staten har haft en stark påverkan på den snabba utbyggnaden av en energiintensiv industri. En stor del av denna sektor finns idag en kraftig överkapacitet som exempelvis inom stål, järn och aluminium. De artificiellt låga energipriserna har också en negativ effekt på energieffektiviseringar. Kinas energianvändning i förhållande till BNP är alltjämt hög och påverkas av de artificiellt låga energipriserna.

Många elproducenter drabbas av stigande priser på kol och olja samtidigt som det finns kraftiga begränsningar på vilket pris man får ta ut när elektriciteten säljs. I takt med stigande import har prissättningen på dessa bränslen blivit allt mer marknadsanpassad. Från 2007 till mitten av 2011 steg kolpriset med omkring 80 procent, under samma period steg elpriserna i genomsnitt med endast 20 procent.<sup>42</sup> Höga kolpriser har vid flera tillfällen gjort att elproducenter har haft allt för små eller rent av negativa marginalkostnader och därför valt att helt enkelt sluta producera el med elektricitetsbrist som följd.

<sup>41</sup> China Policy brief, Commercial and residential buildings, Building Rating, hämtad 16 december 2013

<sup>42</sup> Market-driven coal prices and state-administrated electricity prices in China, M.Liu, D Margaritis, Y Zhang, 2013

Prissättningen ser olika ut för olika energislag, och reformer i prissättningen har kommit olika långt. Nedan finns en överblick över hur prissättningen fungerar för olja, gas, kol och elektricitet.

### 5.3.1 Olja

Priset på olja kontrolleras alltjämt av NDRC men år 2009 infördes ett prissystem som skulle anpassa det inhemska oljepriset mer till det internationella oljepriset. Priset på olja justeras då det internationella priset på råolja fluktuerar med mer än 4 procent inom en bestämd tidsperiod. Detta har lett till en prissättning som bättre speglar den internationella marknaden samtidigt som effekter av snabba förändringar internationellt kan justeras. Ett högre pris på olja i Kina leder till större vinstmarginaler för petroleumbolag och attraherar investering i sektorn. NDRC meddelade under hösten att konsumenterna kommer att få betala ett högre pris när kvaliteten på drivmedlen höjs till standarden IV och V. Beslut från tredje plenum stärkte den tidigare uttalade målsättningen att succesivt låta marknadsmekanismerna sätta priset på olja och integrera den kinesiska marknaden med den internationella.

### 5.3.2 Gas

Om Kina ska kunna nå de högt uppsatta målen om fördubblad konsumtion av naturgas fram till år 2015 kommer man att behöva använda gas från alla tillgängliga källor, även från import. I Kina är elpriset reglerat av NDRC och är ofta betydligt lägre än utvinnings- och importkostnader för naturgas. Det reglerade priset minskar incitamenten för ökad gasutvinning och leder till att många företag riskerar hamna i en situation där de tvingas välja mellan att gå med förlust eller att ställa in leveranserna.

Efterfrågan på naturgas har stigit och kan inte tillgodoses enbart genom inhemsk produktion. Prisklapp mellan den inhemskt producerade naturgasen och den importerade flytande naturgas (LNG) växer sig allt större. Det statsägda företaget Petrochina som är den största producenten och importören av naturgas noterade år 2012 förluster från gasimport på 41,9 miljarder yuan och 14,4 miljarder bara under första kvartalet 2013. Trots detta ökade importen för att tillgodose den växande efterfrågan på naturgas. Ett högre gaspris skulle stödja ökad inhemsk produktion och minska obalansen mellan utbud och efterfrågan. Att på kort tid reformera gaspriset i hela Kina är inte realistiskt så försök har påbörjats i utvalda testområden i bland annat Guangdong och Guanxi. Bedömare menar att marknadsstörningarna gått så långt att en snabb avreglering skulle leda till dubbla gaspriser för många konsumenter. Precis som i fallet med olja var budskapet från tredje plenum att fortsätta avreglera gasmarknaden och i större grad låta utbud och efterfrågan styra priset.<sup>43</sup>

### 5.3.3 Kol

Prissättningen av kol har på senare år gått från stark statlig kontroll till att idag till stor del vara de facto marknadsanpassat. Staten ställer dock alltjämt i vissa fall krav på kolproducenter att förse kraftbolag med kol till ett kontrakterat lägre pris. När marknaden har fått en större roll och elpriserna allt jämt bestäms av NDRC har det i vissa fall lett till att kolkraftverken betalat ett högre pris för kolen än vad man kunnat sälja den genererade elektriciteten för. Kolkraftverken har i vissa fall tvingats stänga vilket lett till elunderskott. Men efter den globala nedgången i ekonomin har kolpriserna varit låga vilket gjort att denna situation inte uppstått. NDRC har dragit fördel av detta tillfälle för att omstrukturera

<sup>43</sup> China looks local for solution to gas price dilemma, Reuters, 2013-05-29

prissystemet i marknadsmässig riktning. Samtidigt är sådana reformer nära kopplade till strukturförändringar i kolgruveindustrin.

Prisbildningen på kol förändrades hastigt 2009 när det inhemska priset på kol i många områden blev högre än kostnaden att köpa från världsmarkanden (framförallt på grund av transportkostnader). Från att ha varit en nettoexportör blev Kina plötsligt en importör som köpte 15 procent av det internationellt handlade kolet. Den ökade importen ledde också till en stor överkapacitet i kolindustrin. I december 2012 gick regeringen ut med planer på att ytterligare avreglera kolmarknaden genom att höja pristaket hos kolkraftsindustrin, och på så sätt låta utbud och efterfrågan i högre grad bestämma priset.<sup>44</sup>

### 5.3.4 Elektricitet

Såsom är fallet inom hela energisektorn går elektricitetsmarknaden mot ett system med friare prissättning där utbud och efterfrågan i allt högre grad styr. Elektricitetssektorn är till största del ägd och styrd av staten och i dagsläget är endast en liten del oreglerad. Prissystemet är komplicerat och består både av förhandlade kvoter och löpande priser. På motsvarande sätt varierar priset för konsumenter kraftigt, bara i Peking rapporterades det för 2013 om mer än 300 olika elpriser beroende på kvot och konsument.<sup>45</sup> Man kan förenklat säga att det finns fyra olika prisnivåer; den högsta nivån är för kommersiellt bruk (gallerior och hotell etc.), den andra nivån är för industriellt bruk, den tredje nivån är för fastigheter och den fjärde nivån med de lägsta priserna är för jordbruket. Kvoterna existerar av flera anledningar, bland annat för att tillgodose svaga konsumenters behov, men också som en form av industripolitik där gynnade industrier kan få tillgång till billig energi.

En viktig reform för att stödja utbyggnaden av förnyelsebar energi var införandet av lagen om förnyelsebar energi som nämnts tidigare. Denna lag tvingar kraftnätbolag att köpa upp förnyelsebar energi till ett högre pris. Nyligen introducerades även ytterligare reformer som gör hög konsumtion av el dyrare medan låg konsumtion leder till billigare el.

## 5.4 Carbon capture and storage<sup>46</sup>

Insikten om att Kina inte kommer att kunna göra sig oberoende av fossila bränslen gör carbon capture and storage (CCS) intressant, då detta framstår som den enda egentliga möjligheten att markant minska koldioxidutsläppen. Tekniken har ett starkt stöd från statligt håll och stora satsningar görs i form av pilotanläggningar och forskning. CCS har identifierats som en viktig teknik för fortsatt utveckling på medel och lång sikt fram till 2020. Pådrivande för satsningen är NDRC, vilka fokuserar på uppförandet av pilotanläggningar, samt Ministeriet för vetenskap och teknik (MOST) vars fokus ligger på fortsatt forskning och utveckling. Utöver insamling och lagring fokuserar MOST också på hur den tillvaratagna koldioxiden ska kunna användas.

NDRC:s satsning på CCS drivs av avdelningen för klimatförändringar (DCC-NDRC), vilka också tagit fram 12:e femårsplanen för kontroll av växthusgaser. Planen nämner specifikt CCS, eller CCUS (carbon capture, utilisation and storage) som det ofta benämns i Kina. Under planen har Kina satt upp mål att utveckla pilotprojekt inom termisk energi, kol-kemi-, cement- och stålsektorn. I dessa används insamlad koldioxid för utökad oljeutvinning (EOR) och för konventionell geologisk lagring. Det finns också en mål-

<sup>44</sup> China's market reforms to upgrade economy, Xinhua, 2013

<sup>45</sup> The price of power: China's confusing electricity rates, Want Times, 15 maj 2013

<sup>46</sup> Stycket baseras på information från Globala CCS institutet samt samtal med dess representant i Kina Dr. Lin

sättning om fortsatt teknikutveckling och att skaffa inhemska patent på området. Utvecklingen av CCS sker tillsammans med utvecklingen av framförallt EOR och kol-kemi industrin och NDRC har bland annat ställt krav på att anläggningar inom dessa industrier ska reducera sitt koldioxidutsläpp på ett hållbart sätt vilket bland annat innefattar installation av CCS-anläggningar.

I dagsläget har Kina elva storskaliga integrerade pilotprojekt upptagna i Globala CCS institutets databas. De flesta av dessa drivs av stora statliga bolag inom energi, olje- och kolutvinning. Det finns också incitament för produktion och användning av koldioxid i samband med EOR projekt. Vid sidan av detta finns också mer unika kinesiska incitament så som befördringmöjligheter inom statsapparaten för den som agerar i enlighet med myndigheternas önskemål. I dagsläget ligger fokus framförallt på att använda den uppsamlade koldioxiden till ökad oljeutvinning. Två pilotprojekt använder också den uppsamlade koldioxiden till mat och dryckesindustrin.

CCS befinner sig än så länge i ett tidigt stadium, och integrationen med andra industrier är långt ifrån mogen. Utvecklingen drivs från statligt håll, och det finns än så länge ingen kommersiell bärighet i processen. Professor Lin Qianguo, representant för Globala CCS institutet i Kina, identifierar industrin som den största motverkande kraften till utveckling då CCS innebär betydande energikostnadsökningar. Kostnaden för att ta tillvara på ett ton koldioxid ligger i dagsläget på omkring 50-60 USD<sup>47</sup> vilket är klart över vad användarna är beredda att betala. Hur en storskalig utveckling av CCS-industrin ska se ut är inte fastslaget. Utöver själva den tekniska utvecklingen är det frågor om hur finansiering ska ske som dominerar diskussionen. Generellt går Kinas energimarknad mot att bli mer markandsanpassad och det är inte osannolikt att detta kan bli fallet även för CCS. En eventuell framtida utsläppshandel skulle göra tekniken mer lönsam men det är oklart om och när detta kan bli verklighet.

Likt många andra industrier finns orosmoment från allmänheten men dessa rör framförallt byggandet av infrastruktur och anläggningar ovan jord och riskerna förknippade med underjordiska verksamheten upplever Lin Qianguo inte som lika kontroversiella. Lin ser också att CCS kan ha en positiv inverkan på Kinas vattenbrist genom att koldioxid i många fall kan ersätta vatten vid EOR, frackning och liknande aktiviteter. Att tillämpa CCS kommersiellt är ännu långt borta, men Kina har satt upp mål om en snabb teknikutveckling och Lin Qianguo tror att storskaliga demonstrationsanläggningar kan stå färdiga år 2020.

## 5.5 Energieffektiviseringar<sup>48</sup>

Genomgående för Kinas historiska ansträngningar är en stark utveckling mot en effektivare användning av energi i förhållande till BNP. Sedan 1990 har energiintensiteten mer än halverats. Trots detta har Kina en energiintensitet som är 5-6 gånger högre än exempelvis Tyskland vilket lämnar stort utrymme för fortsatta förbättringar. Framförallt är det inom industrin som den största potentialen finns, men även andra områden så som energieffektivitet i bostäder är eftersatt. Förra femårsplanen som gällde för 2006-10 hade som målsättning att förbättra energieffektiviteten i Kina med 20 procent. Genom stora ansträngningar nådde man enligt officiell statistik 19,1 procent. För åren 2011–2015 har den kinesiska regeringen satt upp målet att förbättra energieffektiviteten ytterligare

<sup>47</sup> Uppgiften kommer från Globala CCS institutets representant i Kina Dr. Lin

<sup>48</sup> Energieffektivitet i Kinas femårsplan, Tillväxtanalys, 2012

16 procent. För att uppnå de utlovade sänkningen av energikonsumtionen per BNP enhet med 40–45 procent fram till 2020 jämfört med 2005 års nivå är arbetet är en viktig del att lyfta den kinesiska ekonomin uppåt i värdekedjan där energiintensiv tillverkning får en mindre framträdande roll.

Konkreta åtgärder innefattar bland annat att 1) stötta 10 000 större kinesiska företag i deras strävan att bli mer energieffektiva, 2) genom skatter och lånemöjligheter belöna eller bestraffa företag beroende på deras åtaganden vad gäller energieffektivitet, samt 3) stänga produktionsenheter (fabriker och kolkraftverk) som har en föråldrad och ineffektiv teknik – tidigare har dessa kunnat flytta tillverkningen inåt landet men detta kommer inte längre att vara tillåtet.

En fortsatt avreglering av energipriserna är att vänta, där strategier inskrivna i femårsplanen följts upp av beslut under kommunistpartiets 18:e centralkommitténs tredje plenum<sup>49</sup>. Ändringar i prissättning är dock känsligt eftersom de riskerar att ha smärtsam och direkt påverkan. En stor del av femårsplanen fokuserar därför på fortsatt arbete med standarder och lagstiftning kring energieffektivitet.

## 5.6 Utsläppshandel

Kina har satt upp ett mål om att etablera ett nationellt system för handel med utsläppsrätter till år 2020. År 2011 utsågs de städer som kommer att ingå i en rad pilotprojekt. Först ut var Shenzhen som startade sin handel i juni 2013 och under hösten har ytterligare städer följt efter. I december 2013 fanns det handelsplatser i Shenzhen, Peking och Shanghai. Om projekten anses framgångsrika kommer de succesivt att utökas till ett nationellt system. Expansionen kommer dock att ske mycket försiktigt då regeringen inte vill skada tillväxten i fattigare områden. Utmaningar med att mäta koldioxidutsläppen kvarstår vilket måste lösas om systemet ska kunna tillämpas nationellt.<sup>50 51</sup>

<sup>49</sup> Under artonde centralkommitténs tredje plenum sammanträdde Kinas högsta ledning för att besluta om huvudlinjerna i politiken fram till 2020

<sup>50</sup> Inside China's Emissions Trading Scheme: First Steps and the Road Ahead, World Resource Institute, 28 Augusti, 2013

<sup>51</sup> China to launch two new carbon trading exchanges, Reuters, 25 November 2013

## 6 Avslutande diskussion

Det kinesiska energisystemet befinner sig i snabb förändring där de slutgiltiga målen är både avlägsna och vaga. Fokus ligger till stor del på att lösa problem som ligger inom en överskådlig framtid, och de långsiktiga målen har mycket liten plats i debatten. Kina är fortfarande ett land i utveckling där man är beredd att göra mycket stora uppoffringar för att nå ökat välstånd. Det kan jämföras vid den syn som fanns i vår del av världen under första halvan av 1900-talet. Detta synsätt är dock på väg att förändras och det förs till exempel en allt större öppen diskussion om miljöproblematiken. Det mest akuta problemet idag är den mycket omfattande miljöförstöring som kan kopplas till olika steg i produktion och användning av kol. Av denna anledning prioriterar Kina att bryta med sitt stora kolberoende och införa renare teknik för kolanvändning. Detta sker på två sätt; dels genom att satsa på en snabb och omfattande utbyggnad av nya energikällor (vind-, vatten-, kärnkraft osv.) och dels genom att ställa om till andra fossila bränslen samt installera moderna tekniker som leder till mindre miljöpåverkan. Tonvikten ligger på det sistnämnda alternativet och allt talar för att Kina även i framtiden kommer att vara starkt beroende av kol för sin energiförsörjning.

Den kinesiska energipolitiken skiljer sig mycket från vad vi är vana vid från utvecklade demokratier. Skillnaden ligger dock inte i det faktum att staten har en stark position, vilket ju också är fallet i Sverige. Den stora skillnaden ligger snarare i att aktörerna på energimarkanden i Kina inte är inbördes oberoende. Energibolag agerar inte enbart som självständiga och vinstmaximerande enheter utifrån på förhand uppgjorda regler. Istället är olika aktörer sammankopplade genom det politiska systemet där en kontinuerlig maktkamp mellan olika särintressen bestämmer utvecklingen.

Utvecklingen i hela det kinesiska systemet går idag mot en allt större markandsorientering, samtidigt tyder ingenting på att staten är beredd att ge upp sin kontroll över energisektorn. Som beskrivs ovan syftar energipolitiken i Kina inte bara till att förse invånarna med energi, den utgör också ett maktmedel med vilken staten kan påverka olika delar av ekonomin genom att stödja eller försvåra för vissa aktörer. Detta gör att energisektorn inte kan analyseras enskilt utan detta måste ske utifrån dess roll i det ekonomiska och politiska systemet. Situationen är typiskt för det kinesiska systemet där man blandar planekonomi och kapitalism eller som kineserna själva kallar det ”socialism med kinesiska kännetecken”. Detta har tillåtit snabba storskaliga förändringar till exempel vid utbyggnaden av förnyelsebar energi. Samtidigt är det ett system med oklara incitamentsstrukturer som långsiktigt riskerar att leda till dåliga investeringar och stora ekonomiska obalanser.

Den snabba kapacitetsutbyggnaden av förnyelsebar energi är på många sätt unik. Från att i princip varit begränsad till vattenkraft har man inom loppet av ett decennium blivit en ledande aktör med snabb utbyggnad av vind-, vatten-, sol- och kärnkraft. Det finns dock oroande rapporter om resursslöseri och olönsamma projekt. Problemen är mångfacetterade men har i stor utsträckning koppling till det kinesiska system där politik och ekonomi/företagande saknar oberoende från varandra. Dessutom riskerar investeringar att gå till olönsamma projekt där särintressen snarare än samhällsekonomisk lönsamhet blir avgörande. Detta innebär inte att de kinesiska satsningarna är verkningslösa och ihåliga, men vad det däremot visar på är att vi måste lära känna det kinesiska systemet för att kunna göra en riktig värdering av politikens resultat.



Karakteristiskt för den kinesiska energipolitiken är hur den ses som ett verktyg för industripolitiken. Det finns ett stort fokus på inhemsk teknik i satsningarna och energiprojekt används som en katalysator för inhemska tekniska framsteg. Detta leder till lägre kapacitet i till exempel de stora vindkraftsparkerna jämfört med om Kina använt teknik av internationell standard. I detta system blir pris och inhemsk innovation dominerande vilket leder till kortsiktiga och inte alltid mest miljövänliga investeringar.

Den redan påbörjade utvecklingen med prisreformer kommer med stor sannolikhet att lösa en del av problemen förknippade med kvoteringsystemet. Ett effektivare system där utbud och efterfrågan råder kommer att hjälpa investeringar i energisektorn och verka som naturliga incitament för att öka energieffektiviteten. Men även med en förändrad prissättning förblir staten dominerande. Risken är att man istället lämnar större utrymmen för monopol och oligopol och att de tidigare problemen ersätts med nya.

Den rådande ordningen gör visserligen stora och snabba omsvängningar möjliga, men leder samtidigt till ineffektivitet. Istället för att låta markandskrafterna allokera resurser på ett effektivt sätt så har historien visat att kinesiska regeringens interventioner leder till den ena obalansen efter den andra. Det är tydligt att många byråkratiska tillkortakommanden bromsar utvecklingen mot ett mer effektivt energisystem. Och det är just detta som är det stora problemet, att staten sitter på flera stolar där man samtidigt är både domare spelare och inte allt för sällan även motståndarlaget. Detta leder till att det i flera delar av systemet riskerar skapas sub-optimala lösningar som i längden riskerar att bli mycket kostsamma.