



## Kina tar naturgass i bruk i stor skala

### Bruk av gass i Kina

Erik Skramstad  
23 mai 2012



## Innhold

- Bakgrunn
- Kinas utfordringer og muligheter
- Gassforsyning
- Bruk av gass
- Muligheter for norske bedrifter

Kina tar naturgass i bruk i stor skala  
23 mai 2012  
© Det Norske Veritas AS. All rights reserved.

2



## Bakgrunn

- DNV's bakgrunn
  - Åpnet kontor i Kina i 1888
  - Nærvær i dagens Kina siden 1980
  - Nær 1000 ansatte
  - Tett dialog med CNOOC, CNPC og Sinopec
- Oppdrag for Innovasjon Norge og Den Norske Ambassaden med å kartlegge bruk av gass i Kina og kartlegge muligheter for norske aktører.



Kina tar naturgass i bruk i stor skala  
23 mai 2012  
© Det Norske Veritas AS. All rights reserved.

3



## Kinas utfordringer og muligheter

- Ambisjoner for sterk og rask vekst
- Begrenset eksisterende infrastruktur
- Miljø



Kina tar naturgass i bruk i stor skala  
23 mai 2012  
© Det Norske Veritas AS. All rights reserved.

4



## Kinas utfordringer og muligheter

- Tilgang på ren energi avgjørende; sterk satsing på bruk av gass for
  - Kraftproduksjon
  - Transport



## Tradisjonell gassproduksjon

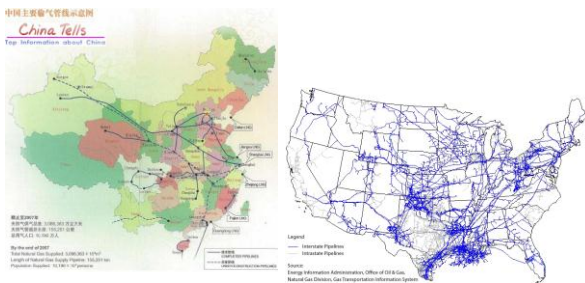
- Kina har mer enn 5950 bcm produserbare reserver, og produserer 85 bcm per år (Norge eksporterer ca. 100 bcm per år).
- I alt 13 små og mellomstore LNG anlegg er satt i drift i løpet av de siste 5 år.
- Ca. 7% av produksjonen konverteres til LNG og distribueres til store byer.



Figure 3 Conventional gas resources in China

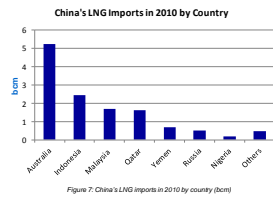
Sources: IEA, CNPC (2009), EIA, Plains, Black and Veatch (2011)

## Manglende infrastruktur en utfordring for distribusjon



### Kraftig satsing på LNG import

- Kina importerte 18.1 bcm som LNG i 2011. Dette er en økning på 40 % siden 2010.
- Forventet import i 2020 er 65 bcm, d.v.s. en økning på 3.5 ganger.
- 90 % av importert LNG vil være på langsiktige kontrakter.



Sources: FACTS Global Energy, JP Morgan, BP Statistical Review of World Energy (2011), LNG Journal, WoodMackenzie (2010)  
 Kina tar naturgass i bruk i stor skala  
 23 mai 2012  
 © Det Norske Veritas AS. All rights reserved.



### 14 LNG terminaler og 65 LNG skip trenges for å dekke planlagt import.

- 14 LNG import terminaler vil være i drift i 2015 med en total kapasitet >120 bcm.
- Totalt 20+ importterminal prosjekter på forskjellige utviklingstadijer. >90% eid av nasjonale oljeselskap (NOC) (CNOOC, CNPC, Sinopec)
- Det anslås at >65 LNG skip kreves for å dekke behovet.



Figure 10: Existing and planned\*\* LNG import terminals

\* Refers to all LNG carriers importing LNG to China from overseas sources. These carriers may not be made domestically in China.  
 \*\* Note that due to the rapid development of LNG terminals in China, not all planned import terminals may be represented

Sources: The California Energy Commission (2010), InterFax China (2008), China Shipbuilding Economic Research Centre (2011)  
 Kina tar naturgass i bruk i stor skala  
 23 mai 2012  
 © Det Norske Veritas AS. All rights reserved.



### Rudong LNG



Kina tar naturgass i bruk i stor skala  
 23 mai 2012  
 © Det Norske Veritas AS. All rights reserved.



### Rudong LNG, en kunstig øy



Kina tar naturgass i bruk i stor skala  
 23 mai 2012  
 © Det Norske Veritas AS. All rights reserved.



## Rudong LNG, en kunstig øy 15 km offshore



Kina tar naturgass i bruk i stor skala  
23 mai 2012  
© Det Norske Veritas AS. All rights reserved.

13



## CBM (Coal Bed Methane) fremtidig kilde for gass.

- Anslag viser at Kina har 31.5 tcm geologiske reserver av CBM. Men bare 185 bcm kan utnyttes basert på dagens teknologi.
- CBM er idag kilde for små og mellomstore LNG anlegg. Et eksempel er Qinshui reservoiret i Shanxi provinsen med total kapasitet på 0.36 bcm
- CNPC planlegger å produsere 4.5 bcm fra CBM innen 2015

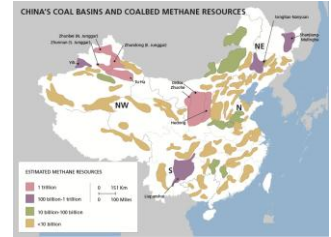


Figure 4 Coal bed methane resources in China

Source: Oil Online (2010), Ministry of Finance PRC, CDMC (2011)

Kina tar naturgass i bruk i stor skala  
23 mai 2012  
© Det Norske Veritas AS. All rights reserved.

14



## Skifergass. Fremtidig kilde for gass i Kina.

- Kina har større reserver som skifergass enn USA.
- Utnyttbare reserver anslås til 26000 bcm (USA har 24400).
- Skifergass forventes å dekke 13 % av behovet i 2020.
- Første skifergass brønn ble satt i produksjon i mars 2011 av Petrochina, et datterselskap av CNPC.



Figure 5 Shale gas resources in China

Source: Guardian, USGS (2009)

Kina tar naturgass i bruk i stor skala  
23 mai 2012  
© Det Norske Veritas AS. All rights reserved.

15



## Fremtidig forsyningsituasjon

- Skifergass og andre reserver av vanskelig tilgjengelig gass representerer 75 % av Kinas totale reserver.
- Erfaringene fra USA antyder at effekten av skifergass kan komme raskt.
- Dette kan redusere behovet for import av LNG.

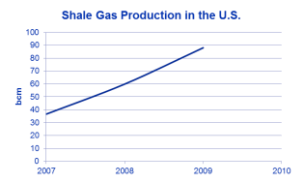


Figure 13 Shale gas production in the U.S.

Source: Bloomberg, EIA (2010)

Kina tar naturgass i bruk i stor skala  
23 mai 2012  
© Det Norske Veritas AS. All rights reserved.

16



## Gasskraft har økt kraftig i vekstregioner.

- Andel av gass som brukes til kraftproduksjon har økt fra 5% i 2005 til 18% i 2010 og forventes å øke til 21 % i 2015. Dette er en reell økning i gasskraft på faktor 8 fra 2005 til 2010.
- Gasskraft for "peak load" produksjon konsentrert i Shanghai og Guangzhou området.
- Og dette er områdene hvor flere LNG terminaler er i drift.



Figure 12: Gas-fired power generation capacity by region in 2008

Source: CNPC (2010)

Kina for nettselskap i bruk i vår studie  
23 mai 2012  
© Det Norske Veritas AS. All rights reserved.

17



## Gass som drivstoff for transport.

- >750,000 NGVs (natural gas vehicles) i drift. Dette omfatter CNG- og LNG-drevne biler, busser og drosjer.
- Høy fokus på LNG som drivstoff for skip:
  - I 2010 ble en LNG-fuellet slepebåt (70% LNG / 30% diesel) satt i prøvedrift på Yangtze i Hubei provinsen
  - 8 LNG-drevne demonstrasjonskip bygges og vil bli satt i drift på Yangtze, Beijing-Hangzhou Grand Canal, og Pearl River
  - Innen 2015 forventes 55 LNG bunkrings stasjoner ved disse 3 viktige innenlands vannveger
  - Det er ambisjoner om å konvertere 20 000 båter på elven Yangtze til LNG som et pilotprosjekt.

Source: Future Oil, China Natural Gas (2010), NDV Journal, Kurken, Energy, Jøvi (2011)

Kina for nettselskap i bruk i vår studie  
23 mai 2012  
© Det Norske Veritas AS. All rights reserved.

18



## Norske selskap knyttet til LNG på alle ledd i LNG kjeden.



Source: DNV

Kina for nettselskap i bruk i vår studie  
23 mai 2012  
© Det Norske Veritas AS. All rights reserved.

19



## Og behov i kinesiske selskaper.



Source: DNV

Kina for nettselskap i bruk i vår studie  
23 mai 2012  
© Det Norske Veritas AS. All rights reserved.

20



## To hovedområder for norske selskap innen LNG sektoren

### 1 LNG Transportation and Distribution

- 1a) Regasification solutions
- 1b) Small scale LNG distribution
- 1c) LNG as marine fuel
- 1d) LNG bunkering and ship to ship transfer



### 2 Engineering Activities and Management

- 2a) Maritime technologies
- 2b) Rules, standards and regulations



## Utfordringer for norske selskap i Kina

- **Synlighet.**  
Nye aktører har lav synlighet og det er vanskelig å etablere relasjoner og tillit med lokale selskaper.
- **Kostnader.**  
Norske selskap oppfattes som kunnskapsrike, men med et ekstremt høyt kostnadsnivå.
- **Konkuranse.**  
Intens konkurranse på pris fra andre utenlandske aktører.
- **Politikk.**  
Den politiske situasjon fremmer ikke samarbeid.

## Tiltak for norske selskap i Kina

- **Langsiktighet.**  
Demonstrer langvarige og forpliktende planer ved å etablere lokale enheter med lokal ledelse som kjenner lokal kultur.
- **Samarbeid.**  
Inngå samarbeid for å utvikle teknologier for kinesisk LNG marked.
- **Differensier** i forhold til konkurrenter
  - Fokuser på områder hvor norsk industri er i tet
  - Utnytt synergi gjennom samarbeid med andre norske aktører
  - Tenk langsiktig og sats på god service etter-salg.
- **Politikk.**  
Ta nødvendige skritt for å være i posisjon for en enklere politisk situasjon.

## Safeguarding life, property and the environment

