

VINDMØLLEINDUSTRIEN



AALBORG
KOMMUNE

VI's Regionsmøde i Aalborg

Vindmølleindustrien i global konkurrence og
konsekvensen for danske arbejdspladser

v/ Birger T. Madsen, BTM Consult ApS - Aalborg 8.Marts 2010



Markeds status 2008 :

**International Wind Energy
Development
World Market Update 2008
Forecast 2009 - 2013
March 2009**

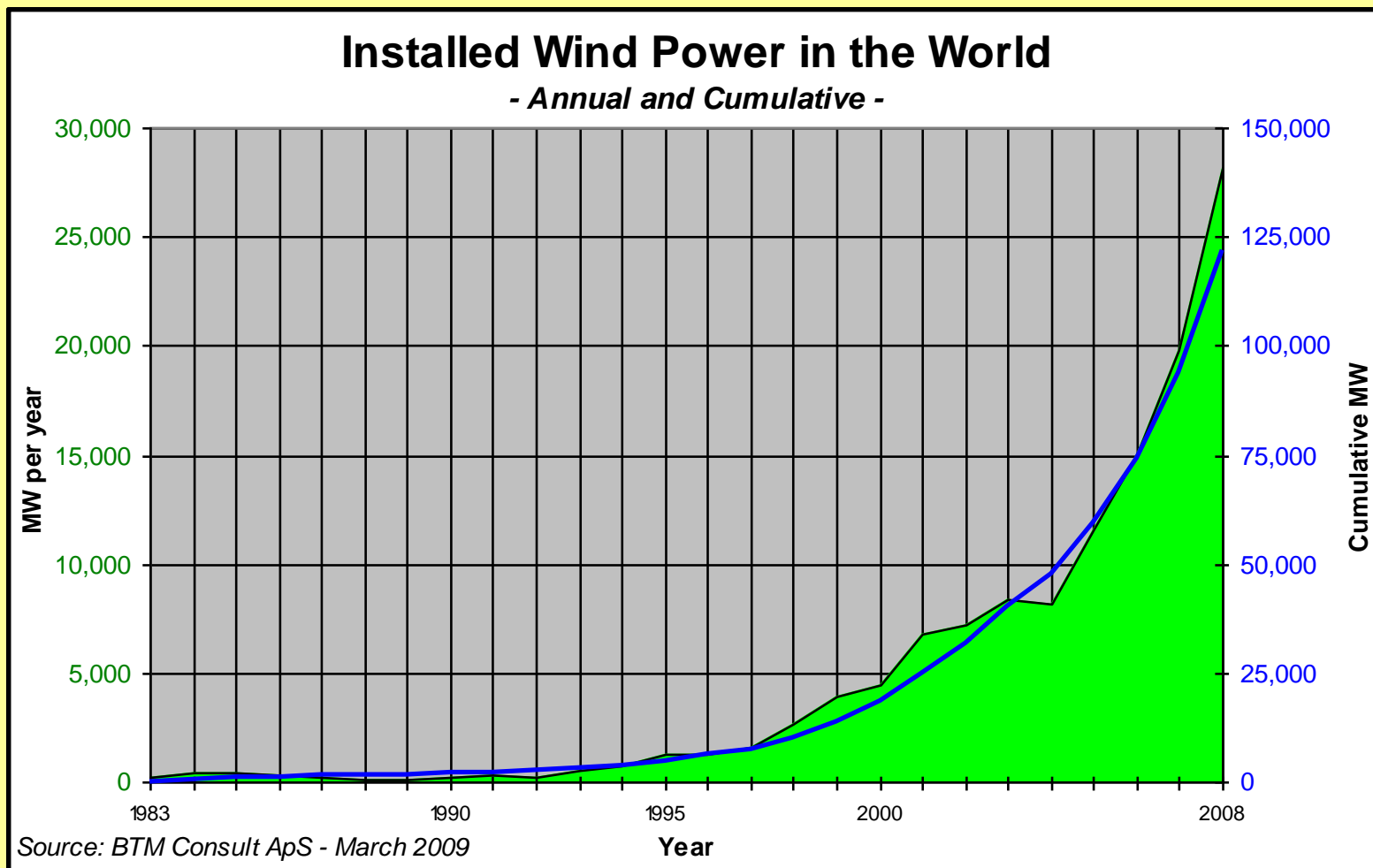
World Market Growth rates 2003-2008

Year:	Installed MW	Increase %	Cumulative MW	Increase %
2003	8,344		40,301	
2004	8,154	-2%	47,912	19%
2005	11,542	42%	59,399	24%
2006	15,016	30%	74,306	25%
2007	19,791	32%	94,005	27%
2008	28,190	42%	122,158	30%
Average growth - 5 years		27.6%		24.8%

Source: BTM Consult ApS - March 2009

For 2009 forventes opstillet 30.500 MW vindkraft (ikke bekræftet endnu!)

Vindkraft udviklingen: 1983 til 2009



Dansk vindmølleindustri's position på verdensmarkedet

2008

Andel af det globale marked for vindmøller: 26,7 %

Andel af akkumuleret installation: 36,0 %

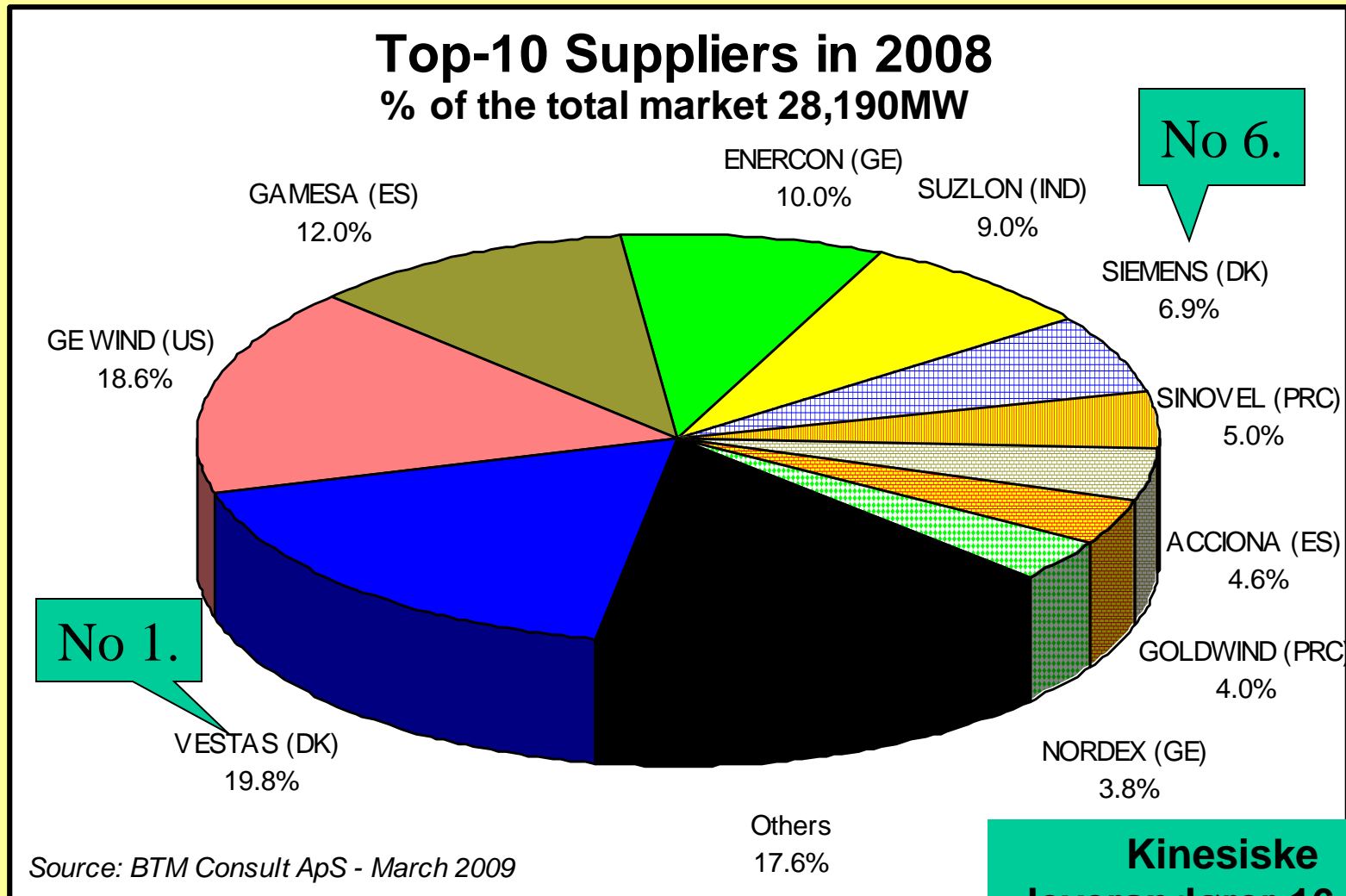
Samlet levering af danske møller : 7.528 MW

(Der leveres altså 150 - 165 MW pr. uge !)

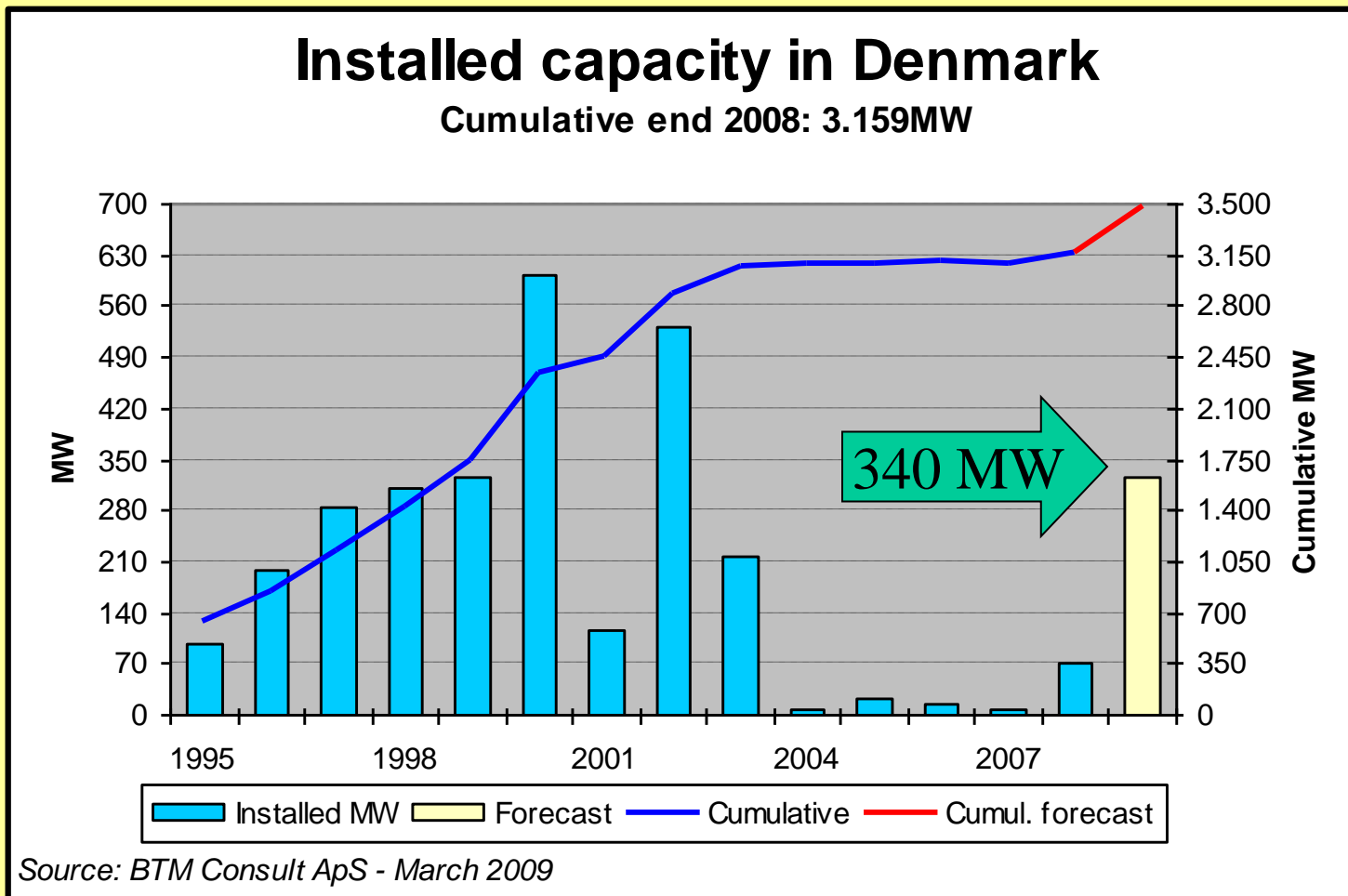
For 2009 forventes afsat ca. 7-8.000 MW (estimat). Markedsandelen er under pres først og fremmest pga. kraftig vækst i Kina fra nye kinesiske vindmøllefabrikanter

På verdens Top- ti liste over vindmølleleverandører lå de danske fabrikker Vestas Wind Systems A/S og Siemens Wind henholdsvis som nr. 1 og nr.6. Verdens nr. 1 med vindmøllevinger er LM Glasfiber

Verdens 10 største vindmølle leverandører



Vindkraftudbygningen i Danmark 1995 - 2008



Kan vi fastholde en 30 % markedsandel ?

Trends i udviklingen:

- Asiatiske fabrikker buldrer frem - først og fremmest på deres hjemmemarkeder (endnu !)
- Danske og Europæiske vindmølle fabrikker udbygger produktionen ude i markederne - USA og Kina
- De store underleverandører konsoliderer og flytter med ud
- Hjemmemarkedet i Danmark har været helt fraværende
- Høj satsning på forskning og udvikling og uddannelse i Danmark
- Danmark har en fører position på offshore vindkraft og potentialet ligger tæt på os (Tyskland, UK og Sverige)

Vil historien med dansk skibsbygning gentage sig for vindmølleindustrien over de næste 10 - 20 år ?

Væsentligste faktorer som påvirker konkurrencekraften:

- * R&D og videnberedskab (+)
- * Råvarepriser (neutral)
- * Produktionsapparats effektivitet (neutral)
- * Lønomkostninger (-)

Særlige forhold for vindkraft:

- * Logistikproblemet - store emner
- * Stærkt politisk område - egen produktion tilstræbes - Ny "Kyoto" aftale inkluderer teknologioverføring

Værftsindustri afviklet over 20 år - "kronjuvel" i '60-'70 !

JP den 5/5 2009


- 
- 2009** Lindøværftet styrer mod lukning!? Royal Denship Danmarks eneste producent af luksusfartøjer i sværvægtsklassen, lukker på grund af dårlige betalere og svigtende ordre tilgang.
 - 2007** Efter en gradvise nedgang i efterspørgsel på mindre skibe, er Holbæk Skibsværft nød til at lukke. Efter kun to ugers betalingsstandsning erklæres Aarhus Værft konkurs ved Skifteretten i Århus.
 - 2001** Al skibsproduktion ophører endegyldigt for Svendborg Værft, og området bliver overtaget af vindmøllefabrikken Vestas.
 - 1999** Skibsværftet Danyard i Frederikshavn blev lukket grundet store tab på nybygninger. Selskabets øvrige aktiviteter overgår til Danyard Holding. Aarhus Flydedok går konkurs efter mislykket forsøg på frasalg af aktiviteter.
 - 1997** Nordsøværftet A/S i Ringkøbing går konkurs efter næsten 40 års virke.
 - 1996** Efter en ny igangsat rekonstruktionsplan i 1995 må Burmeister & Wain opgive og Skibsværftet lukkes.
 - 1991** Orlogsværftet på Holmen i København lukker.
 - 1988** J. Lauritzen koncernen ejer af Aalborg værft erklærer værftet for konkurs efter.
 - 1986** Skibsværftet i Nakskov lukkes
 - 1983** Helsingør Jernskibs- & Maskinbyggeri A/S lukker

Nærmarkederne til Danmark

- **2008 Installation :**
- **Tyskland: 1.665 MW**
- **Frankrig: 1.200 MW**
- **England: 869 MW**
- **Sverige: 236 MW**
- **Norge: 30 MW**
- **Holland: 499 MW**
- **Danmark: 71 MW**
- **Prognose 2009-13:**
- **11.300 MW**
- **10.700 MW**
- **11.100 MW**
- **2.900 MW**
- **1.600 MW**
- **2.700 MW**
- **1.375 MW**

*Globalt stiger efterspørgslen med 15% p.a i de næste 5 år.
30 % af verdensmarkedet i 2013 = 17.500 MW/år (ca. 123 mia kr)*


Installed offshore wind power in the World (2007 and 2008)

 Country	Installed MW 2007	Accu. MW 2007	Installed MW 2008	Accu. MW 2008
Belgium	0	0	30	30
Denmark	0	397.9	0	397.9
Ireland	0	25	0	25
The Netherlands	0	126.8	120	246.8
Sweden	110	133.3	0	133.3
UK	90	394	194	588
Total capacity - World	200	1,077	344	1,421

Source: BTM Consult ApS - March 2009

Offshore vindkraft udgør ca. 1,2 % af verdens kapacitet -
Danske leverandører (Siemens & VESTAS) er førende !

Business as Usual (BAU) offshore forecast 2009-2015 (MW)

 Country	Cumulative install. by end 2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Cumulative install. by end 2015
Belgium	30		365	100	300	96		216	1,107
Denmark	398	230	207		400				1,235
Finland	0					200			200
France	0				105		705	410	1,220
Germany	0	60	400		620	730	800	800	3,410
Ireland	25				260				285
Netherlands	247							350	597
Norway	0	2							2
Spain	0								
Sweden	133	30		150		90	640		1,043
UK	588	433	300	1,118	1,220	1,450	1,100	1,000	7,209
Total Europe	1,421	755	1,272	1,368	2,905	2,566	3,245	2,776	16,308
US	0				420		360		780
Canada	0					500		400	900
Total N. America	0				420	500	360	400	1,680
China			102		200		200		502
World Total	1,421	755	1,374	1,368	3,525	3,066	3,805	3,176	18,490

Source: BTM Consult ApS internal files - October 2009


Supply-Chain udfordringer

- **Vinger og tårne (produktion i DK)**
- **Sænksmedet legeret stål til flanger, hovedaksler og gearhjul/-aksler**
- **Store lejer til gearkasser og hovedaksler**
- **Støbegods i efterspurgt kvalitet**
- **Stigende verdensmarkedspriser for stål ?**
- **Kompositter - specielt kul fibre ?**
- **Sø-kabler og kraftelektronik (frekv. konv.)?**
- **Gear-kasser og Generatorer**

Vindmølleindustriens leverandør kæde er omfattende

Eks: Vinge leverandører i Europa og USA

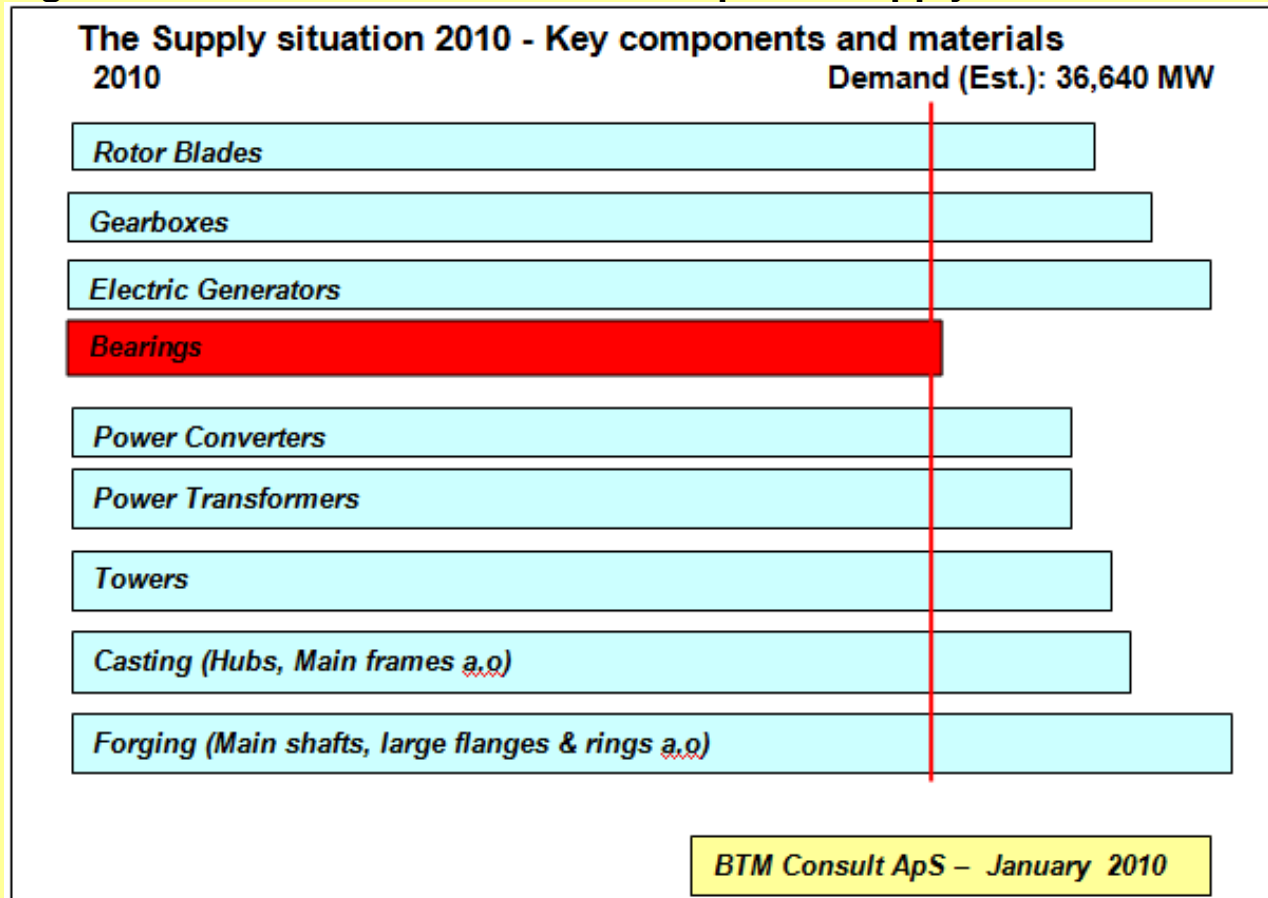
Table 4-2: Independent blade manufacturers

 Company	Locations
Europe	
LM Glasfiber A/S	DK/GE/ES/IND/US/CAN/CN/PL
SINOI Ltd	Germany
SGL Rotec (A& R, Rotec)	Germany
Euros	Germany/Poland
Aeroblades	Spain
EADS Astrium	France
NGup	Netherlands
GBT General Blade Technology	Netherlands
ALKEG Blades	Turkey
America	
TPI Composite Inc	USA/Mexico/ China
Molded Fiber Glass (MFG)	USA
Knight & Carver	USA
Tecsis Technology	Brasil

Source : BTM Consult Aps Supply Chain Assessment 2010

Der er rigelig kapacitet i leverandør kæden internationalt ved indgang til 2010!

Figure 1-4: Current status of the wind power supply chain



Hvad skal vi fokusere på i Danmark når arbejdspladserne flytter ud ?

- Vi skal opdyrke nicher med højt videnindhold (herunder offshore kompetencer)
- Uddannelse på både mellem- og højt niveau
- Sikre at der er testfaciliteter - ikke kun til vindmøller (også for Komponenter & Stærkstrøm)
- Høj andel af vind elektricitet i vores elsystem - giver mulighed for at dyrke de specielle discipliner som samlet betegnes
- *"indpasning af stor vindandel"*
- Der skal opretholdes en minimum produktion af vindmøller og -dele i Danmark (Af strategiske årsager)
- Så skal vi være innovative og smartere end vore udenlandske konkurrenter.



BTM Consult ApS

- A Danish Consultancy Company -
Specialized in Wind Energy Utilization

Contact information:

BTM Consult ApS

I. C. Christensens Allé 1

DK-6950 Ringkøbing - Denmark

Tel: +45 97 32 52 99, Fax: +45 97 32 55 93

E-mail: btm@btm.dk & pk@btm.dk

<http://www.btm.dk>