

ENS

j.nr 030199/30007-0065

In

20. marts 2007

## Indien

### Generel energipolitisk baggrund

Indiens kraftige økonomiske vækst på over 7 pct. årligt i gennemsnit de sidste 10 år har gjort at Indiens behov for energi i dag er større end nogensinde. Den stigende energif efterspørgsel matches dog ikke af en tilsvarende stigning i udbuddet, hvilket kan true Indiens økonomiske vækst fremover. Regeringen såvel som oppositionen har derfor sat energisikkerhed øverst på dagsordenen, og målet er at udvide el-produktionskapaciteten fra de nuværende 120.000 MW til 400.000 MW inden år 2030.

I erkendelse af at Indien kun besidder begrænsede gas- og olieresourcer (75 pct. af forbruget dækkes af import) kombineret med de fossile brændstoffers skadelige virkning på et i forvejen belastet miljø, har regeringen valgt at prioritere alternative energikilder højt. Det er målsætningen, at 10 pct. af landets energibehov skal dækkes af vedvarende energi inden 2012.

Samtidig er der etableret et ministerium udelukkende for alternative energikilder, The Ministry for Non-Conventional Energy Sources (MNES). MNES har iværksat en række initiativer med det formål at udbrede anvendelsen af alternative energikilder, herunder vind, sol, mindre vandkraft, byaffald, biogas og biomasse.

Regeringens energiplan for 2002-2007 har bl.a. følgende mål for vedvarende energi:

- At elektrificere afsides beliggende landsbyer og områder ved hjælp af decentral vedvarende energi.
- At fastsætte rammerne for levering af vedvarende energi til elnettet.
- At fremme private investeringer i vedvarende energi ved hjælp af subsidier.
- At fremme private og offentlige projekter vedr. produktion og distribution af elektricitet decentralt i landdistrikter.
- At integrere vedvarende energiteknologi (eksempelvis solceller) i alt nybyggeri.
- At fremme dyrkning af ”energi-afgrøder” på ufrugtbare fælles- og skovarealer.

Især elektrificeringen af de fjerntliggende landsbyer er helt central i regeringens energipolitik. Det skønnes, at omkring 56 % af husholdningerne ikke har adgang til elektricitet og 24.500 landsbyer er ikke forbundet til elnettet. Hvor den oprindelige plan var at disse skulle være dækket inden 2012, er dette nu blevet fremskyndet til 2009. Da opkobling til det centrale net ikke er økonomisk bæredygtig, kommer decentral vedvarende energi til at spille en betydelig rolle.

## **Mulige destinationer for evt. kommende EPU-besøg**

- Udarbejdet af Det Danske Handelskontor i Bangalore v. Sune Kjeldsen og Iben Hebsgaard Nielsen.

### Intro til Energi/Indien

#### Delhi

Indien briefing på ambassaden

EPU mødes med tilsvarende udvalg fra indiske side, indiske politikere – evt besøg i respektive ministerier – herunder MNRE (Ministry for New and renewable energy)

#### Pune:

Besøge WISE - World Institute of Sustainable Energy

*WISE blev grundlagt i 2004 og skal være drivkraft for udviklingen indenfor vedvarende energi-sektorer i alle indiske stater. De skal sikre kvalificeret arbejdskraft, skabe opmærksomhed og videregive oplysning omkring vedvarende energi. Dette skal gøres gennem research, som publiceres så kendskabet til sektoren kan blive udbredt. Derudover beskæftiger de sig med love og retningslinier på området.*

### Vindenergi

#### Pune:

Besøge Suzlon.

*Bliv introduceret til den indiske vindmølleproducent Suzlon. Suzlon er verdens 5. største vindmølleproducent, som leverede 6,1% af den totale installerede kapacitet i 2005. Indien er Suzlons største marked, hvor de har en markedsandel på mere end 50%. Suzlon har datterselskaber i en del europæiske lande, men har valgt at have deres innovationskontor placeret i Danmark (Århus). Suzlons hovedkontor er placeret i Pune, deres produktions faciliteter er placeret rundt omkring i Indien.*

#### Chennai

Chennai er hjemsted for mange vindmølle producenter. Danske Vestas har endvidere produktion i byen, som er et besøg værd.

Vestas Wind Technology India

*Danske Vestas Wind Technology har været til stede i Indien i mere end 16 år. I 1996 etablerede Vestas et 100% datterselskab kaldet NEG Micon i Chennai. I dag er Vestas nr. 2 spiller på det indiske marked efter Suzlon. Virksomheden har 400 ansatte og en omsætning på 350 million USD i 2006. Der produceres ca. 600 vindmøller om året med fokus på de større møller (1650 KW).*

## C-WET - Centre for Wind Energy Technology

*Centre for Wind Energy Technology blev etableret af regeringen og danske RISØ - og arbejder med at opretholde udviklingen indenfor vindenergi. De foretager selvstændig research og udvikling.*

## Solar

### Bangalore

Indien har meget mere at byde på end vind. I Bangalore arbejdes der stærkt på solvarme / solenergi, som endvidere kunne være interessant at besøge. (sol varme = solar thermal = opvarmning af vand; sol energi = photo voltaic = elektricitet til lys m.m. fra solceller)

## Vand

Indien får 25% af sit energi behov dækket fra vandkraft. Eventuelt besøg på vandkraftværk (hydro-power station) – enten stor-skala eller små vandkraftværker ”rural india”.

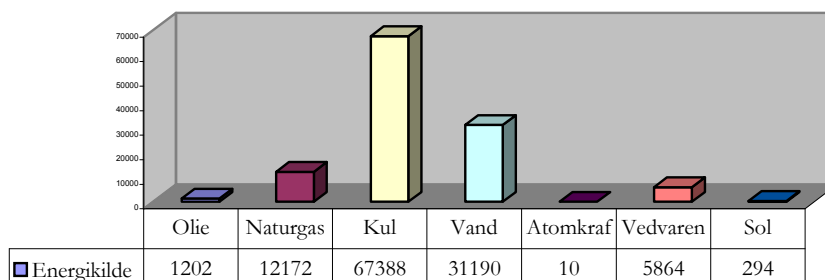
Vandkraft findes flere steder i Indien – så lokationen kan altid justeres ind efter programmet såfremt det bliver relevant.

**Bilag: Fakta vedrørende energi i Indien**  
(kilde: Det Danske Handelskontor, Bangalore)

**Energikilder i el-produktionen**

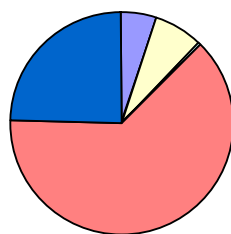
Som det fremgår af figuren bygger Indiens kommercielle elektricitetsproduktion – altså den el-produktion som bliver solgt - først og fremmest på kul, vandkraft og naturgas.

Indiens kommercielle elproduktion fordelt på kilder 2005 (MW)



Vedvarende energi i form af biomasse, biogas, affald, vind og mindre vandkraftværker tegner sig kun for 5 pct. og spiller således en beskednen rolle i den kommercielle elforsyning.

Vedvarende energi produktion i Indien fordelt på kilder (2005)



Biomasse	376 MW
Biomasse gasificeringsanlæg	1 MW
Bagasse cogeneration	491 MW
Affald	35 MW
Sol (Photovoltaic)	3 MW
Vind	4434 MW
Mindre vandkraft	1748 MW

Hovedparten af Indiens kommercielle vedvarende energi kommer fra vind. Mindre vandkraft tegner sig for godt 25 pct. mens biomasse og bagasse (husdyrgødning) tegner sig for henholdsvis 5,3 pct. og 6,9 pct. af den kommercielle vedvarende el-produktion. Affald står for mindre end 0,5 pct. og biomasse gasificeringsanlæg bidrager med under én promille. Samlet set udgør energi fra biomasse, bagasse, biogas og affald tilsammen 12,75 pct. af den vedvarende kommercielle el-produktion, hvilket vil sige at kun 0,7 pct. af Indiens samlede kommercielle el-produktion kommer fra disse energikilder.

## Perspektiver og mulige fremtidige mål

MNES støtter et bredt spektrum af programmer, som skal dække hele udvalget af nye og vedvarende energikilder. Tabellen nedenfor illustrerer, at potentialet er stort.

### Nye og vedvarende energikilder, potentiale og opnået resultat pr. 31/12 2005

	Potentiale	Nuværende situation
Vind	45000 MW	4434 MW
Small Hydro	15000 MW	1748 MW
Biomasse	16000 MW	376 MW
Energi fra affald	1700 MW	17 MW
Bagasse	3500 MW	491 MW
Solenergi (photovoltaic)	20 MW/km <sup>2</sup>	3 MW

Kilde: PowerPoint præsentation ved Indo-EU Seminar on Energy af mr. Chandrasekhar, Direktør for Boruka PowerLtd.

### Kort over Indien (inkl. Installeret vindkapacitet)

