

*Et felles marked med handel på tvers - knyttet opp  
mot fornybart og infrastruktur*

Einar Hope, NHH

Energidagene NVE, 13. – 14.10 2011

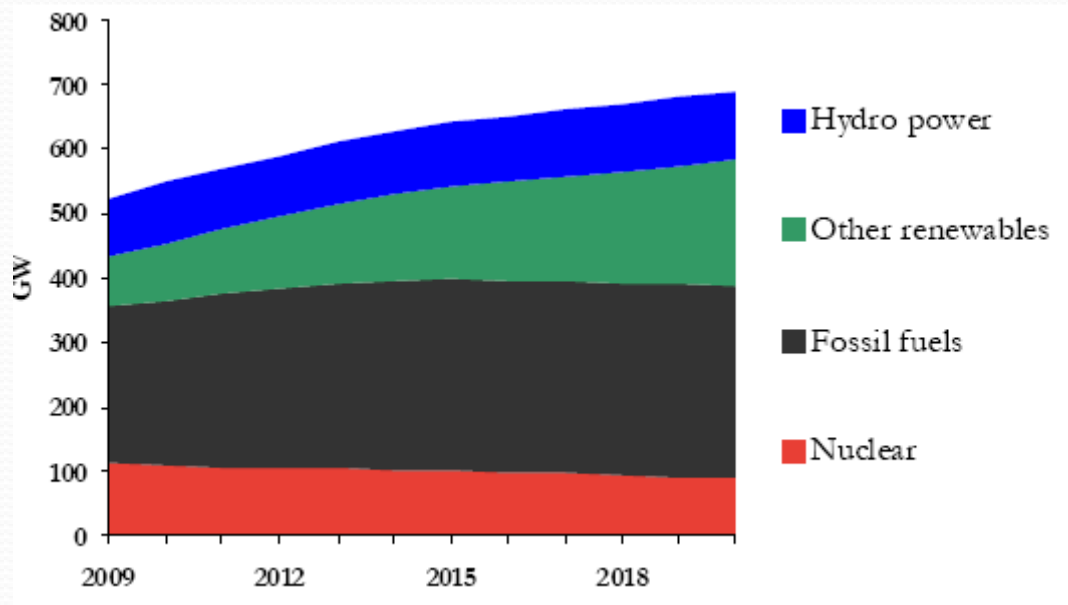
# Agenda

- Konsentrere meg om to problemstillinger rundt handel på tvers (grenseoverskridende handel):
  - Fornybart og infrastruktur: Implikasjoner for handel på tvers med Norge som et "kraftbatteri" for Europa
  - Et felles marked gjennom regulær markedsintegrasjon versus markedskopling: Implikasjoner for handel på tvers

## *Satsingen på fornybart i Europa*

- Forventet endring i sammensetningen av kraftproduksjonen i Vest-Europa (figur).
- Anslag av EWEA på vindkraftkapasitet i Europa i 2020: 230 GW (lavt estimat) og 265 GW (høyt), fra ca 65 GW i 2008.
- Tyskland har høyest installert vindkraftkapasitet i dag med ca 28 GW
- Anslag på vindkraftandel i 2020: Danmark: 46%, Storbritannia: 25% og Nederland: 22%

# Changes in the composition of power production in Europe (Expected increase in wind power production of 150 %)



## *Satsingen på fornybart i Europa: vil man lykkes?*

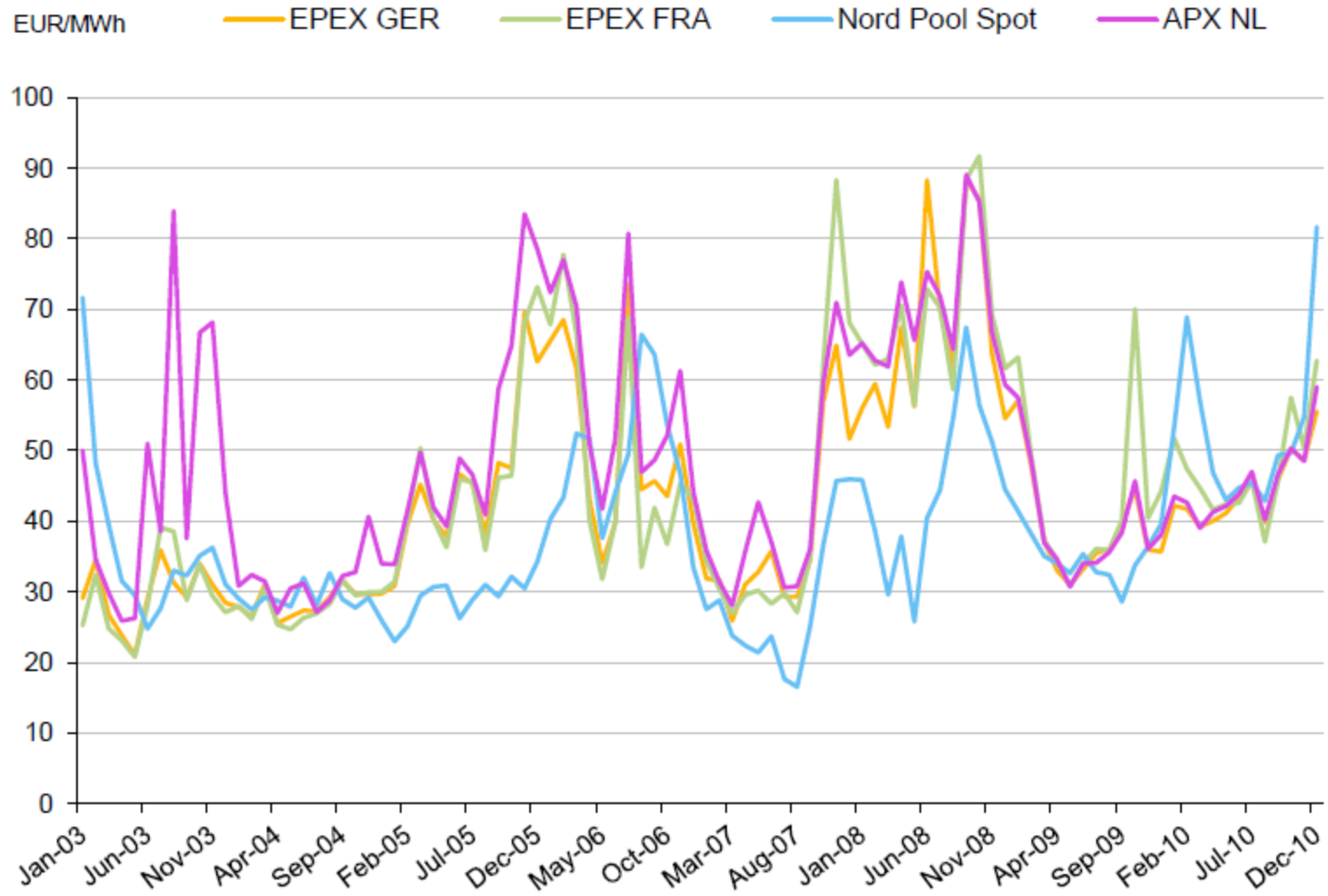
- Lønnsomheten av fornybart (vindkraftinvesteringer m.m.) og implisitt subsidiering
- Totalkostnaden ved fornybart, inklusiv nettinvesteringer m.m. Implikasjoner for nettariffering og nettleie
- Investeringer i reservekapasitet for å kompensere for svingninger i fornybarproduksjonen; optimal dimensjonering og sammensetning av kraftproduksjonen
- Revurdering av fornybarpolitikken og virkemiddelbruken i flere europeiske land; f.eks i Nederland med redusert satsing på havvind
- Vil GHG-politikken gjennom ETS og annet gi tilstrekkelig økning i kostnaden på fossilkraft til bedre lønnsomhet for fornybart?

## Norge som kraftbatteri: Noen forutsetninger

- Andelen av fornybarproduksjon i Europa som andel av total kraftproduksjon: Variabilitet som det må kompenseres for
- Størrelsen på tilgjengelig norsk regulerkraftproduksjon i forhold til Europas behov for regulerkraft
- Prisforholdet mellom norsk/nordisk og europeisk kraft for ulike kraftprodukter
- Muligheten for bedre å kunne predikere kortsiktige variasjoner i fornybarkraftproduksjonen
- Muligheten for å utjevne variasjoner i f-produksjonen mellom regioner gjennom nettintegrasjon
- Ny teknologi i termisk produksjon for bedre å kunne fange opp kortsiktige belastningsendringer
- Ny teknologi og endringer på forbrukssiden, for eksempel smart forbruksstyring og smarte nett

# Price comparison for Europe

## Monthly spot prices 2003 – 2010



## *Typen av kraftprodukter for handel på tvers*

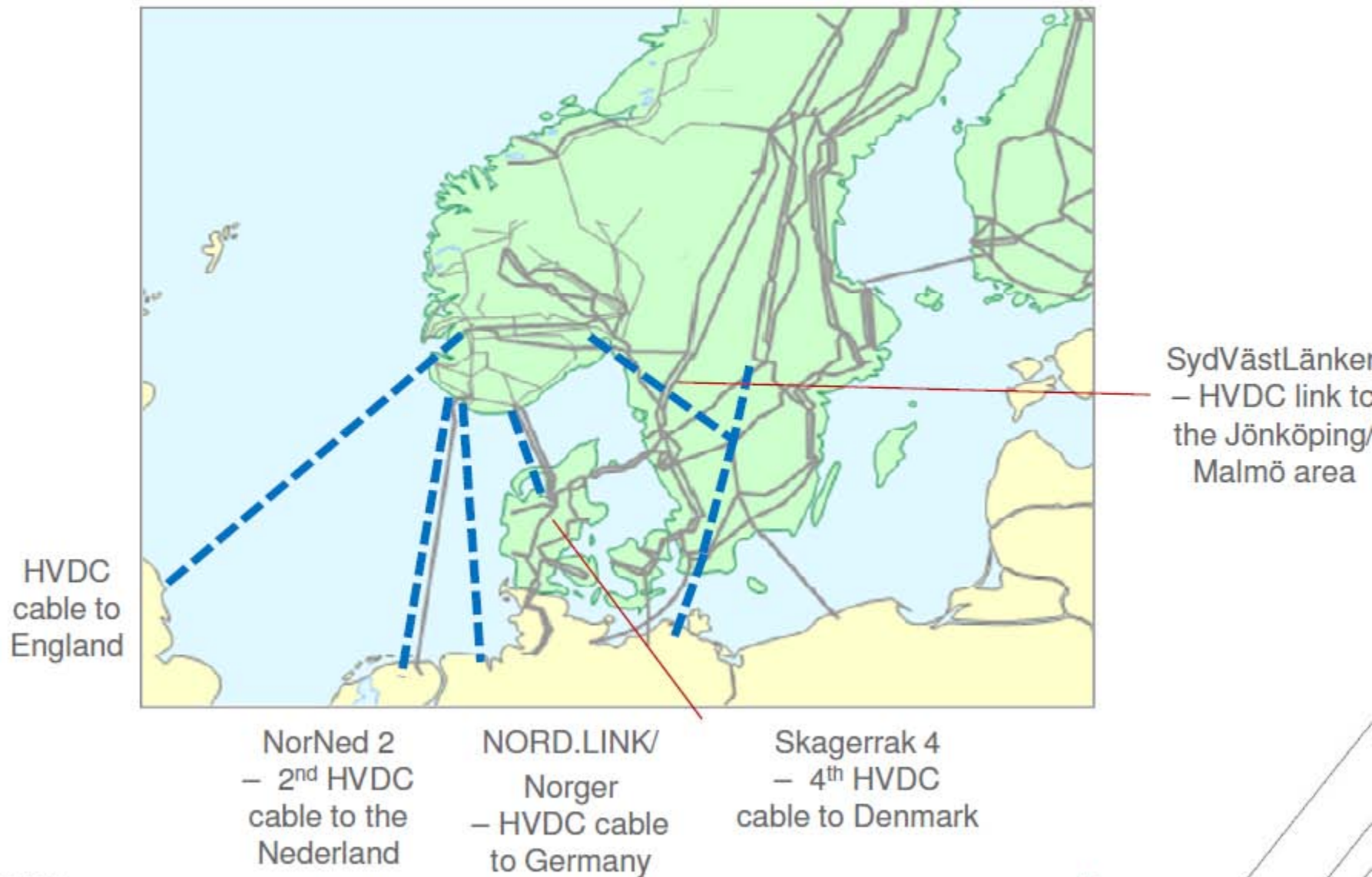
- Regulær krafthandel som følge av prisdifferanser mellom markeder/regioner/land
- Balansekraft og systemtjenester i overføringsnett for å sikre den helt kortsiktige tilpasningen for å unngå systemsvikt
- ”Svingkraft” for den delen av variasjonen i fornybarproduksjonen som det europeiske kraftsystemet kan kompensere mest effektivt for med norsk kraft
- Forsyningssikkerhet som ”produkt” ved at Norge kan sikre seg mot variasjoner i vanntilgangen gjennom aksess til det termiske kraftsystemet i Europa

# Investeringsbehov

- Nettinvesteringer: Overføringsforbindelser mellom Norge og Europa (50-60 milliarder NOK)
- Nettinvesteringer: Mellom europeiske land (anslag på 200 milliarder NOK de neste fem år). (Dessuten arbeider ENTSO-E med et fremtidig felles regelverk for systemdrift, markedsdesign og reguleringsopplegg for å fremme grenseoverskridende handel med kraft)
- Investeringer i reservekraftkapasitet (anslag på dette ligger i størrelsesorden 20 prosent av investeringskostnaden for vindkraft tatt isolert, for anslaget for forventet økning i vindkraftproduksjonen i Europa).
- Vil investeringene fremkomme? Usikkerhet med hensyn til planer, samarbeidsløsninger og politikk, "missing money" debatten.

# Potential new international interconnectors

- *ambitious plans*



## *Usikkerhet for Norge som kraftbatteri*

- Lønnsomhet av nettinvesteringene: Antall overføringsforbindelse, m.m. Pumpekraft?
- Vil prisdifferansene mellom det norske/nordiske markedet og Europa bli opprettholdt eller utjevnet gjennom handel?
- Investeringer i reservekapasitet i Europa?
- Investeringer i og teknologi for større fleksibilitet i termisk kraftsystem i Europa for tilpasning til variabilitet i fornybar kraftproduksjon?

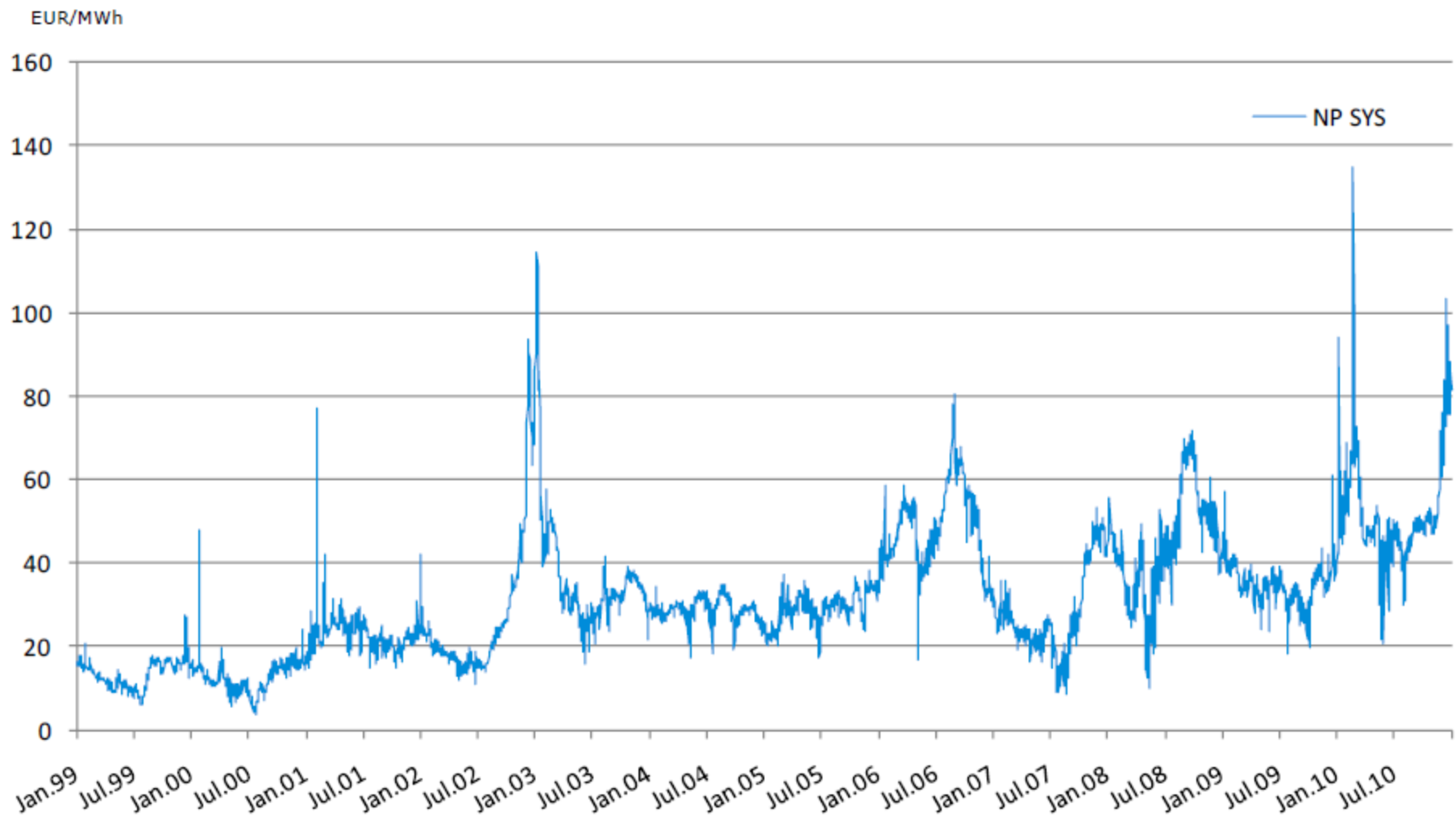
## *Handel ved markedsintegrasjon versus markedskopling*

- Karakteristisk trekk ved det integrerte nordiske kraftmarkedet og andre regionale markeder av noenlunde samme art: Totrinns prosedyre:
  - 1. Etablering av kraftpris (systempris) i spotmarkedet gjennom konkurranse mellom aktører
  - 2. Ivareta hensynet til nettbegrensninger og anskaffelse av nettkapasitet gjennom områdeprising, nodeprising, e.l
- Markedskopling: Typisk gjennom implisitt auksjon, der omsetning og anskaffelse av nettkapasitet løses i en og samme operasjon
- Markedskopling i Europa: Integrasjon mellom kraftbørser gjennom European Market Coupling Company (EMCC) i Hamburg

# System price

## Daily average 1999 - 2010

---



# European exchanges

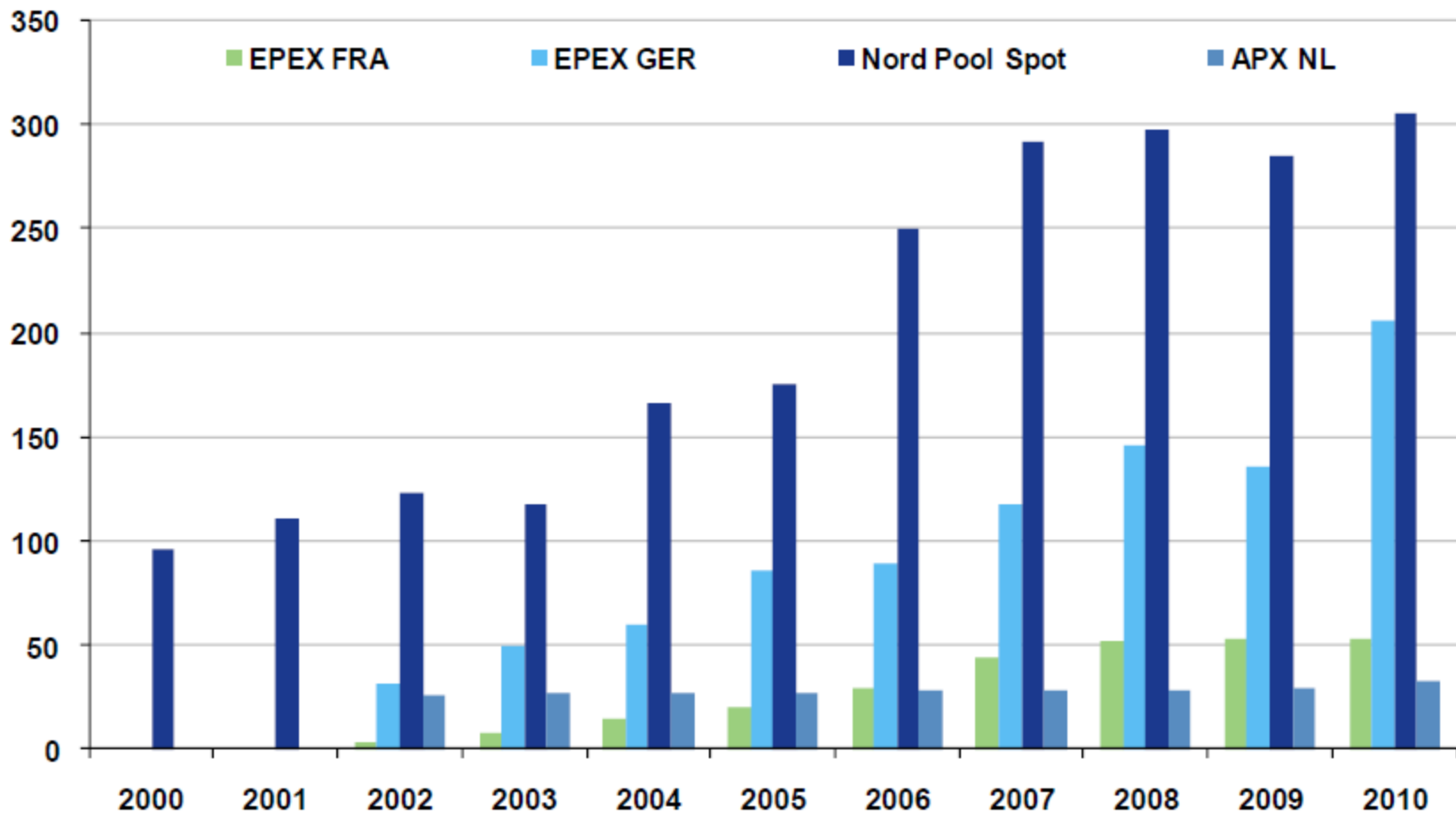
---



# European energy exchanges

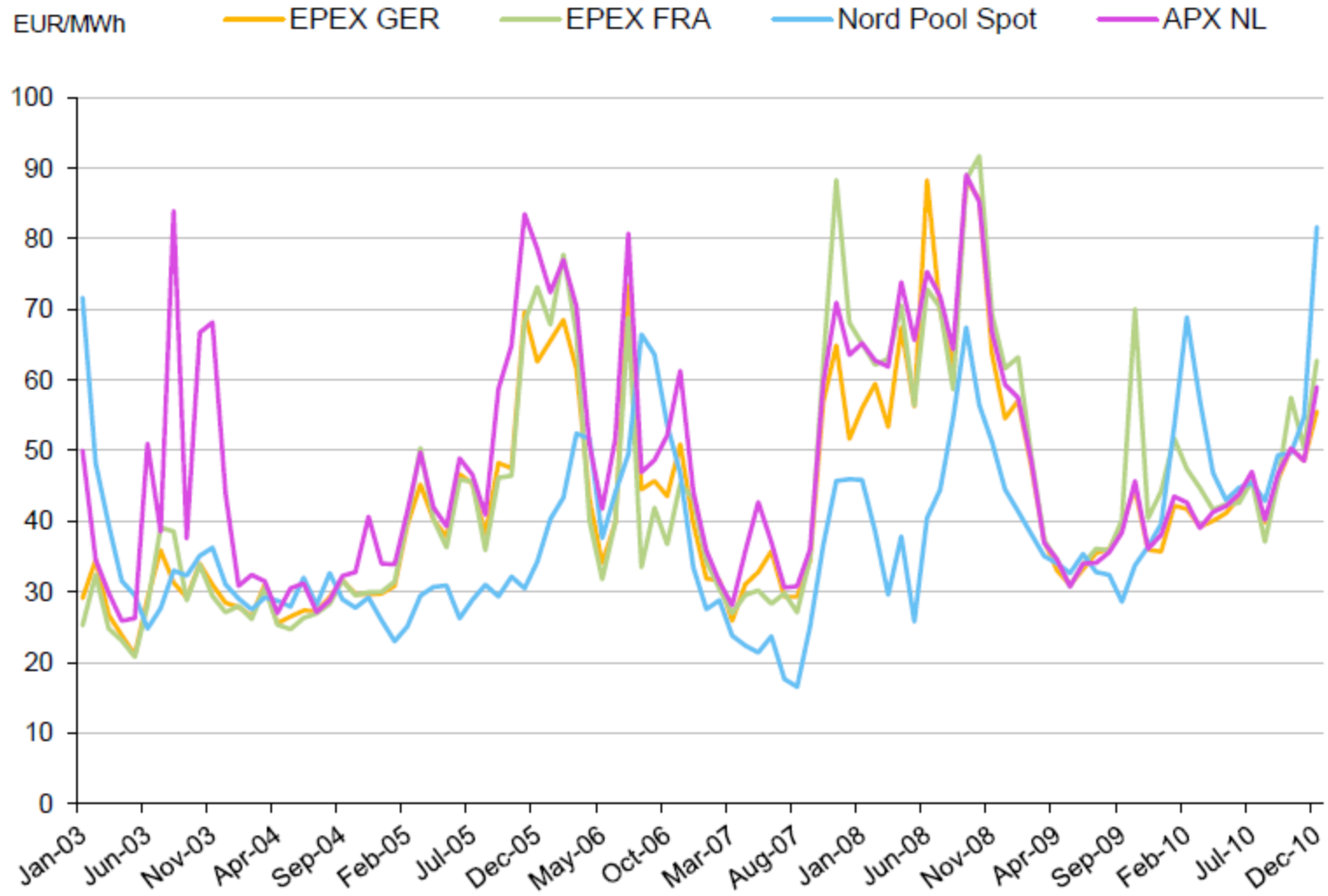
## Yearly turnover in TWh

---



# Price comparison for Europe

## Monthly spot prices 2003 – 2010



## *Markedskopling versus markedsintegrasjon*

- Hensiktsmessig virkemiddel for kobling av regionale kraftmarkeder og prising av nettkapasitet
- Øker området for konkurranse og handel
- Men: Viktig ikke å la hensynet til nettet overstyre markedet og svekke prisdannelsesmekanismen i kraftmarkedet i unødig grad. Kort sikt – lang sikt
- Markedskopling bør ses på som et viktig skritt på veien mot europeisk kraftmarkedsintegrasjon, og som en nest-best løsning hvis man ikke lykkes i dette