

Nytt forskningsprogram

En utvidgad elmarknad i EU öppnar för användning och export av klimatneutral nordisk el. Skärpta krav kommer att ställas på reglerresurser och nätkapacitet i takt med att produktionen blir mindre förutsägbar. Detta understryker behovet av genomgripande kunskap med helhetsperspektiv på den framtida elmarknaden, elproduktionen, elnäten samt elanvändningen.

Mot den bakgrunden startar nu forskningsprogrammet North European Power Perspectives (NEPP) med målet att fördjupa kunskaperna om:

- Utvecklingen av det nordiska elsystemet som en följd av övergripande faktorer, t.ex. europeisk och nordisk energi- och klimatpolitik
- Tekniska utmaningar i samband med integration av stora kvantiteter vindkraft
- Framtida reglerbehov i det (svenska) och nordiska kraftsystemet givet olika scenarier. Hur kan vi säkerställa att vi använder de billigaste resurserna?
- Design av centrala institutioner och regelverket på elmarknaden för att möjliggöra stora volymer intermittent produktion
- Vilka behov av förstärkningar av elnätet uppstår i Norden och vad krävs av överföringskapaciteten till övriga Europa för att vi ska kunna exportera stora kvantiteter el?



Stora utmaningar för det nordiska elsystemet

Den förda energi- och klimatpolitiken inom EU och i Norden innebär ökad integration av marknader samt ger stora möjligheter för utbyggnad och export av förnybar nordisk el, men:

- kan Nordeuropa ta hand om ökade kvantiteter nordisk el?
- ökar behovet av reglerresurser och utbyggd nätkapacitet i takt med att den sammanlagda produktionen blir mindre förutsägbar och vi får en över-skottssituation i Norden?
- stora kvantiteter intermittent elproduktion kommer att leda till mer vola-

tila elpriser vilket vi sannolikt måste lära oss att leva med

- de billigaste reglerresurser finns hos elkunderna, men det krävs investeringar och regelförändringar för att frigöra denna potential.
- investeringar i teknik, tex smarta nät, kommer att krävas för att hantera intermittent produktion
- regelverket kring elmarknaden måste anpassas för att möta en framtida situation som ser ganska annorlunda ut mot 1990-talet då regelverket utformades

Kort om NEPP

Ett nytt forskningsprogram som tar ett helhetsgrepp om:

- Förändrad elmarknad
- Förändrad elproduktion
- Förändrad efterfrågan
- Förändrat elnät



Ett *sammanhållande forskningskluster* kring flera pågående och nya forskningsprogram och projekt.

Inriktning på den framtida nordiska elmarknaden och elsystemet i perspektivet av en *ökad integration* mot den europeiska elmarknaden.

Tyngdpunkten i forskningen ligger på *synteser i ett systemperspektiv*.

NEPP pågår under 3,5 år (från 2011 till mitten av 2014).

Läs mer på:
www.nepp.se

Deltagare och projektorganisation

North European Power Perspectives leds av en styrgrupp med representanter från programmets finansörer.

Projektvärd är Elforsk. Projektledare är Profu.

NEPPs forskargrupp skall vara tvärvetenskaplig, med bl a forskare inom elkraftteknik, energisystemteknik, nationalekonomi, företagsekonomi.

Under 2011 ingår följande högskoleinstitutioner/forskningsföretag i NEPPs forskargrupp:

- KTH, Elektriska Energisystem
- Chalmers, Uthålliga energisystem
- Chalmers, Elteknik
- Profu
- Sweco

NEPPs styrgrupp har ambitionen att komplettera dessa fem institutioner/forskningsföretag med ytterligare några forskare under projekttiden.

Dessutom skall NEPP aktivt söka samverkan med forskare och forskare utanför Sverige, för att etablera projektet i nordeuropeiska nätverk och program.



Styrgruppen

NEPPs styrgrupp, vid programstart

- Energimyndigheten
- Elforsk
- E.ON
- Fortum
- Göteborg Energi
- Jämtkraft
- Karlstads Energi
- Skellefteå Kraft
- Svensk Energi
- Svenska Kraftnät
- Svensk Näringsliv
- Vattenfall
- Växjö Energi

Ambitionen är att utvidga styrgruppen med ytterligare partners.

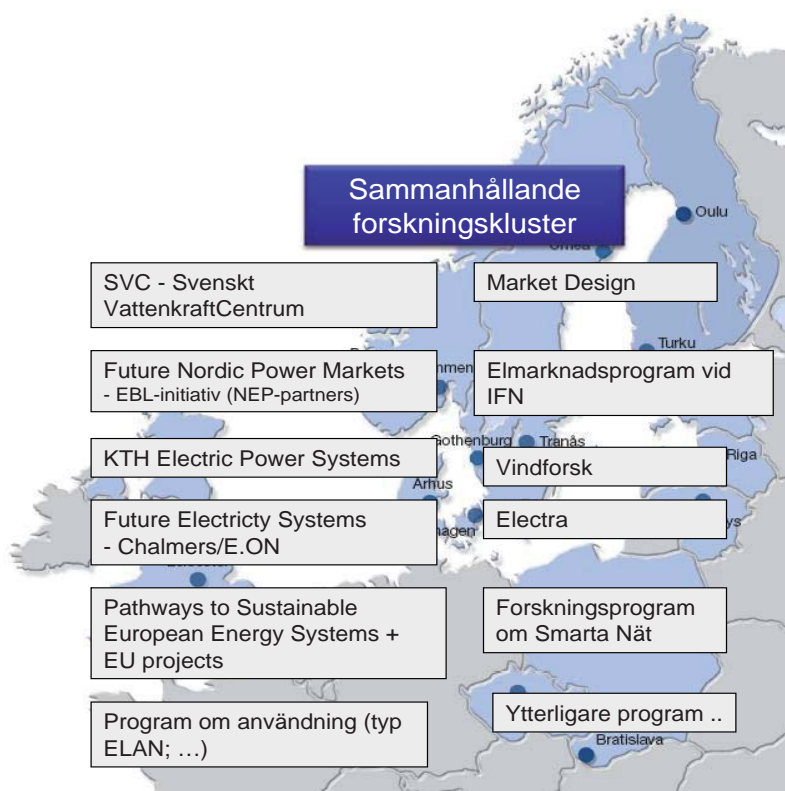
Ett sammanhållande forskningskluster kring flera pågående forskningsprogram och projekt

Genom NEPP skapas ett forskningskluster baserat på ett antal pågående forskningsprogram och projekt. Med samverkan inom klustret uppnås både samordningsvinster och större styrka.

Kluster ger större styrka och samordningsvinster:

- ger tydliga synergier
- minskar dubbelarbetet
- ger både ”snabba svar” och djupare analyser
- ökar internationella forskarsamverkan Norden - EU
- kombinerar högskole- och bransnära forskning
- bidrar till kompetensförsörjning för branschen

NEPP har ambitionen att verka som ett centrum för analyser och synteser av elmarknaden. Det kräver en forskning som både håller hög kvalitet och är direkt kommunicerbar till beslutsfattare och opinionsbildare. Sådan forskning måste utföras av erfarna seniorforskare och vara tvärvetenskaplig för att få forskningsfrågorna belysta utifrån många av de aspekter som utgör beslutsfattarnas hela beslutsunderlag.



Förbereda nordiska aktörer på framtida utmaningar

Det finns en lång rad komplexa frågeställningar av stor betydelse för den framtida elmarknaden och utvecklingen av elsystemet. Nedan ges exempel på sådana frågor. Avsikten är att göra samlade synteser i NEPP, med medverkan och bidrag från alla de seniora forskare som medverkar i klustret. Det kan t.ex. gälla analyser av:

- Hur förutsättningar för investeringar i förnybar el och kärnkraft i Norden (och övriga EU) påverkas av de politiska målen och valda styrmedel
- Framtida behov av förstärkningar av elnäten i Norden mot övriga Europa
- Behovet av reglerförmåga i framtiden i det (svenska) och nordiska kraftsys-

temet givet olika scenarier. Identifiera vilka resurser som bäst kan möta detta behov:

- Vilka är möjligheterna i befintlig respektive framtida vattenkraft, inkl. pumpkraft?
- Hur kan fjärrvärmens bidra till utjämning (kraftvärme, värmepumpar, elpannor)?



- Vad kan olika aktörer göra för att aktivera elkonsumenterna?
- Hur löser man reglerkraftfrågan i andra länder med mycket vindkraft?

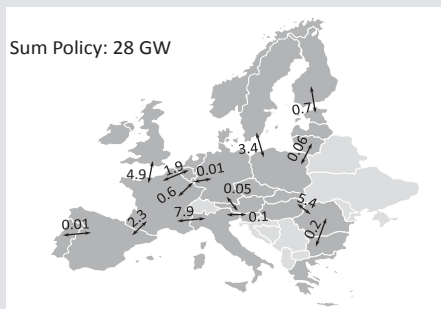
- Konsekvenserna för elexporten från Norden samt vad som krävs av överföringskapaciteten till Europa för att kunna exportera stora kvantiteter el
- Behovet av på design av centrala institutioner och regelverket på elmarknaden. Hur bör t.ex. reglerna för elmarknaden bäst anpassas till nya förutsättningar?
- Hur elanvändningen utvecklas, där effektiviseringskrav reducerar användningen medan nya användningsområden, t.ex. elfordon, ökar användningen. Kundernas intresse och möjligheter för småskalig produktion är också viktig.

The role of interconnectors in Europe

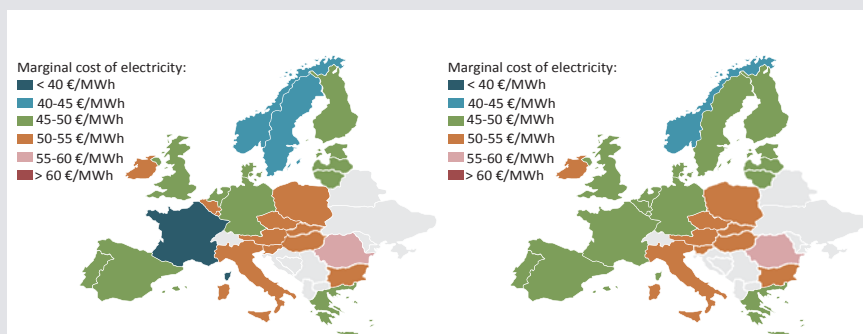
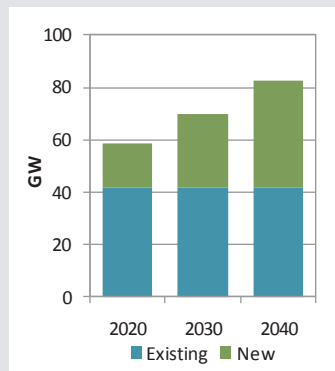
The project "Pathways to Sustainable European Energy Systems" is one of the projects that are part of the NEPP Cluster. The Pathways project now proceeds into a second period, after the first part of the project recently has been summarised in two extensive books. The books present the results as well as the methods and models used so far. Here follows a short extract from the books:

"New interconnectors are likely to play a vital role in the ongoing processes of integrating the European electricity markets, and handling the increases in renewable and intermittent sources of electricity production, such as wind power. Strengthening the European electricity infrastructure is identified as an area of priority in a recent communication of the EC (European Commission, 2010).

Existing bottlenecks in the European interconnector capacities may cause significant differences in electricity prices between regions or countries. Such price differences are the main drivers for investments in additional interconnector capacity. Implementation of the Renewables Directive of the European Commission (EC) is likely to increase further the incentives for new interconnectors."



European interconnector capacities (the sum of net transfer capacities between EU Member States including Norway) in the Policy Pathways in 2020, 2030, and 2040 (figure above), and the regional distribution of new capacity (in addition to that existing in 2010) in 2030 (map above).



Regional distribution of long-range marginal costs for electricity in 2020 with the existing interconnectors (left) and additional interconnectors (right) (Policy Pathways).

Åtta frågor att börja med under 2011

1. Utformningen av styrmedlen och hur de påverkar energisystemets utveckling:

- Valet och omfattningen på styrmedel (hur stor del blir elens ansvar)
- Möjligheten och viljan till handel inom det förnybara direktivet, och ev. omfattning

2. Vilka möjligheter har länderna på kontinenten att leva upp till sina åtaganden inom ramen för EU:s energi- och klimatpolitik? Hur påverkas t.ex.:

- Elsystemens tekniska möjligheter att ta emot ökad elimport från Norden

3. Finns utrymme för större utbyggnad av vattenkraften, i Sverige/Norden?

4. Vilket reglerbehov kommer vi att ha i framtiden givet olika scenarier?

- Hur kan vi klara detta reglerbehov i befintlig respektive framtida utvecklad vattenkraft?
- Hur påverkar olika förstärkningar av nätet?

5. Hur vidmakthåller vi på effektivaste sätt ett stabilt elnät avseende spänningsnivå och frekvenshållning?

- Finns det andra sätt att klara reglerbehovet? Exempelvis på förbrukarsidan? Vilka tidsperspektiv har sådana lösningar?

6. I vilken grad kan en ökad förbrukarflexibilitet bidra till en ökad reglerbarhet?

7. Finns det skäl att införa tätare auktioner på elspot?

- För att kunna hantera de ökade osäkerheterna i samband med större andel intermittent kraft?

8. Hur kan regelverk och incitament utformas för att skapa rationella lösningar

- Viktigt att de regelverk som styr elmarknaden utformas med hänsyn till nya förutsättningar. När de utformades i början av 1990 talet var situationen ganska annorlunda jämfört vad vi kan förvänta oss vara fallet om 10 år.



Kalender 2011

Februari: Start av NEPP vid första styrgruppsmötet

Mars: Hemsidan öppnas.

April: IEA-NEPP-workshop om hur en stor andel vindkraft kan hanteras i kraftsystemen

April: NEPP-deltagande på Market Design workshop i Berlin

April: Andra styrgruppsmötet. De fem första syntesbladen klara.

April/maj: NEPP-seminarium om den nordiska vattenkraftens framtida roll

Maj: Workshops med flera EU-partners

Maj/juni: Fem nya syntesblad tas fram

Strukturering av forskningsfrågorna:

Forskningsfokus på fyra nivåer

NEPP är tänkt att få en struktur på forskningen som baseras både på ett antal forskningsfokus, och på den pågående verksamheten inom de forskningsprojekt som ingår i klustret. Strukturen skall samtidigt borga för att programmålen "ge tydliga synteser utifrån en omfattande och bred forskningsbas" och "öka den internationella forskarsamverkan Norden-EU" infrias.

Nivå	Typ av aktivitet	Uppgifter	Volym under 2011
1	Samverkan med flera andra europeiska program	Starta nordeuropeisk forskarsamverkan Förbereda för ett Nordeuropeiskt kluster/nätverk Forma synteser ur en europeisk synvinkel	Liten
2	Ämnesöverskridande och samlade synteser för hela klustret	Synteser som besvarar övergripande frågor Samordning av alla ämnesområden, samt ansvar för synkroniseringen av analyserna	Stor
3	Synteser inom aktuellt ämnesområde	Samordna forskning i pågående projekt och stimulera till jämförande analyser Skapa synteser inom ämnesområden	Stor
4	Traditionell forskning och analys i enskilda projekt	Visst kompletterande analysarbete är aktuellt, samt viss förstärkning av modellutveckling i något pågående projekt	Enstaka



Läs mer om projektet på:

www.nepp.se

