

I vår halvtidsrapport redovisar vi nu i halvtid för projektet, ett urval av de resultat och slutsatser som vi identifierat.

Genom att också sätta tolv "påståenden" på pränt, som sammanfattar dessa resultat, får vi samtidigt en kort sammanfattning av projektets forskning under den första "halvleken". Flera av dessa påståenden är resultat och slutsatser vi dragit i projektet, medan några av dem än så länge bara är "teser" som vi ställt upp utifrån det analysmaterial vi hittills tagit fram. Dessa teser skall analyseras vidare i andra halvlek av projektet.

På dessa tre sidor ger vi en mycket kort presentation av våra tolv påståenden. I halvtidsrapporten beskrivs de utförligare, tillsammans med beskrivningar av de analyser och resultat som de baseras på.

1 Det är en mycket stor utmaning att ställa om Nordeuropas el- och energisystem till 2050

Vi har utvecklat en ny metod för utvärdering av utmaningarna i omställningen av energisystemet. En första utvärdering av utmaningarna i EU:s Energy Roadmaps och i våra egna fyra NEPP-scenarier, som alla utgår från en kraftig minskning av växthusgaserna, visar på flera möjliga slutsatser, bl.a.:

- Omställningen skapar så stora utmaningar att man kan argumentera för att möjligheten att man skall lyckas fullt ut i omställningen är begränsad.
- Utmaningarna är ungefär lika stora oavsett vilket scenario eller vilken Roadmap man väljer.

En av de riktigt stora utmaningarna är CCS och etableringen av en CO₂-infrastruktur i Europa. Kapaciteten i elsystemet, med utmaningar såsom intermittens och stor kraftnätsutbyggnad, är en annan stor utmaning. Men även etableringen av all den nya kraftproduktion som krävs kommer att möta utmaningar. Det gäller även de stora strukturella omställningarna i transport- och industrisektorerna som krävs. Energieffektivisering ses som en nyckelåtgärd i många "Roadmaps", men vi vet att utmaningen att verkligen få, ens alla de lönsamma åtgärderna genomförda, är gigantisk.

2 Omställningen kommer att kräva nya kraftfullare styrmedel än de vi har idag

En tes vi har satt upp – och kommer att jobba med under det fortsatta NEPP-arbetet – är att våra konventionella styrmedel inte räcker för att klara omställningen enligt t.ex. EU Roadmap eller vår Färdplan 2050. En ansenlig del av omställningen kommer att kräva en mycket kraftfull politisk styrning, med mycket tuffare och kraftigare styrmedel än vi har idag.

3 Vi kan behöva göra stora förändringar av elmarknaden

Elmarknaden är designad för att utnyttja de existerande produktionsresurserna så effektivt som möjligt, inte med fokus på att ersätta stora delar av elsystemet till lägsta möjliga kostnad. Nu håller vi på att genomföra dessa förändringar av elsystemet. Därför kan vi också behöva göra stora förändringar av elmarknaden, såväl i Norden som i övriga Europa.

I en serie Market Design-scenarier kommer vi i NEPP att analysera behovet av marknadsförändringar, och bl.a. ställa frågan om det är möjligt att behålla dagens regelverk, med bara små regelförändringar, eller om man måste genomföra en mer genomgripande förändring av regelverket. Tre huvudaspekter är särskilt viktiga i analysen: risk, koordinerade investeringsbeslut och kostnaden för kund.

4 Reformeringen av den Europeiska elmarknadens står vid ett vägsäl – mer marknad eller mer planering

Stora mängder ny förnybar elproduktionen kommer att påverka förutsättningarna för marknaden. Ett villkor är att det finns tillräckligt med termisk kapacitet och/eller vattenkraft i systemet, samt att det finns ett väl utbyggt transmissionsnät, för att kunna garantera leveranssäkerheten.

Idag etablerar flera länder i Europa "kapacitetsmarknader" för att garantera att kapacitet finns tillgänglig. Frankrike och Storbritannien inför dem 2015, Polen och Italien har liknande planer och i Tyskland diskuterar man frågan. Polen har också planer på att inför någon form av utbyggt "nodal pricing", dvs. ett system med prisområden, men mer långtgående än de vi har i Sverige idag.

Ett annat alternativ att säkra kapacitetstillgången i elsystemet, är att återgå till en mer långtgående politisk planering och styrning.

5 Ökat behov av reservkraft är inte detsamma som ökat behov av investeringar

Alla förändringar i elsystemet kräver anpassningar! Det gäller om vi bygger vindkraft och det gäller om vi bygger annan kraftproduktion. Mer vindkraft kommer att öka behovet av reserver, huvudsakligen för att det är svårt att göra vindprognoser, men ny vindkraft i Sverige resulterar inte automatiskt i ett behov av investeringar i reservkapacitet. Våra analyser i NEPP berör bl.a. i vilken utsträckning det finns ett behov av investeringar idag, i reservkapacitet eller i nät, som följd av ökad vindkraft.

Den stora frågan är istället vad som kommer att hända med vår befintliga termiska kapacitet på sikt. Kommer vi att ha kvar den eller inte? Är marknaden villig att betala för att behålla den, även om antalet drifttimmar blir allt färre? Eller måste kapaciteten garanteras på annat sätt?

6 Konventionell teknik har en nyckelroll i omställningen, men utbyggnaden av elnätet och CCS är kritiska

Våra modellanalyser visar att klimat- och energimålen för utvecklingen av Europas elsystem, kan nås med en stor andel konventionell teknik. Även om den förnybara andelen ökar kraftigt, kommer fortfarande en stor andel att vara fossilbränslebaserad kraftproduktion år 2050. Förutsättningen för att lyckas i denna omställning är att utbyggnaden av CCS blir kommersiell och att den når allmän acceptans. Idag är detta osäkert. Den kraftiga expansionen av förnybar kraft kräver en omfattande och snabb utbyggnad av transmissionsnätet i EU, eftersom Europas elnät redan är överbelastat i hög grad. Liksom för CCS, är en kraftig expansion av elnätet behäftat med stora osäkerheter, och måste därför också ses som en kritisk faktor i omställningen.

7 Elprisökningar att vänta – men CO₂-pris och certifikatpris stiger mer

Våra fyra NEPP-scenarier för elsystemet visar på olika elprisutveckling i Norden. En sak har de dock gemensamt: stigande elpriser till kund. I de scenarier som inkluderar omfattande stödsystem för förnybar elproduktion (t.ex. elcertifikat), visar våra analyser på elpriser upp emot 800 kr/MWh år 2050 (i dagens penningvärde), om alla konsumenter är certifikatpliktiga. Certifikatpriset utgör då drygt hälften av elpriset. Om det, som idag, bara är en andel av konsumenterna som omfattas, kan elpriset nå ända upp emot 1200 kr/MWh år 2050 i ett scenario med en mycket stor andel förnybar elproduktion (vårt scenario "Green Policy"). Övriga kunder, bl.a. energiintensiv industri, får då samtidigt förhållandevis låga elpriser (i nivå med dagens, eller t.o.m. lägre).

I de scenarier som inte innehåller utökade stödsystem för förnybart, är det istället CO₂-priset som är det huvudsakliga styrmedlet. I såväl våra analyser, som de EU gjort i sitt Roadmapsarbete, hamnar CO₂-priset på 150-280 Euro/ton i scenarierna med koldioxidreduktion ner mot 70-90% till år 2050.

8 Sverige blir den största ellexportören i Nordeuropa. Vilken roll spelar svensk kärnkraft?

Sverige är den dominerande ellexportören i Nordeuropa i våra NEPP-scenarier, med en nettoexport på 20-40 TWh från år 2025/2030. Med en satsning på ny förnybar elproduktion, samtidigt som vi har kvar kärnkraften, får vi snabbt ett överskott på el. Avvecklar vi vår kärnkraft minskar dock vår export kraftigt.

För Norden som helhet är bilden delvis en annan. Den nordiska nettoexporten av elenergi till Kontinenten ökar avsevärd mer i de två scenarier som innefattar utökade stödsystem för förnybart, än i de övriga två scenarierna. I scenarierna med förnybara stödsystem når nettoexporten från Norden upp emot 80-90 TWh år 2040. Denna exportvolym är dessutom oberoende av om vi behåller den svenska kärnkraften eller ej, vilket är ett överraskande resultat.

9 Elfordon viktiga i fossilbränsleoberoende transportsektor – men EU tror inte alls på snabb omställning till 2030

Elfordon och elhybrider är ett viktigt alternativ för omställningen av transportsystemet. I Sverige har vi den politiska ambitionen att ställa om transportsystemet snabbt, så att det är "fossilbränsleoberoende" redan år 2030. Det ställer stora krav på introduktionen av bl.a. eldrivna fordon, och indirekt även på elsystemet. I Trafikverkets mest ambitiösa scenario ("Målbild för ett transportsystem som uppfyller klimatmål och vägen dit", rapport 2012:105) så förutsätts drygt 1 000 000 elbilar år 2030. Särskilt effektproblematiken hamnar då i fokus, och i NEPP genomför vi flera studier för att utvärdera påverkan på elsystemet och elmarknaden.

Samtidigt kan vi konstatera att vår svenska ambition om en snabb omställning av transportsystemet inte alls överensstämmer med EU:s. EU Roadmap anger en mycket blygsam omställning till 2030, och anger istället perioden 2030-2050 som den huvudsakliga omställningsperioden för transportsektorn i EU.

10 Våra klimatmål i Norden (och EU) går längre än vad IEA anger. ETP 2012 visar att vi "bara" behöver minska CO₂ med 60% till 2050.

NEPP är svensk partner i IEA:s projekt om att utveckla en "Nordisk ETP", dvs. en nordisk delrapport inom ramen för IEA:s globala projekt "Energy Technology Perspectives (ETP)". Huvudscenariot i den globala ETP:n är ett "tvågraders-scenario". De globala utsläppen av växthusgaser reduceras med 50% till 2050, jämfört med 2009 års utsläpp. För Europas del visar IEA:s beräkningar på en utsläppsminskning på (endast) 60% till 2050 jämfört med 2009.

Även för Norden stannar IEA:s resultat vid en utsläppsreduktion på 60% till 2050 jämfört med 2009. Jämfört med t.ex. Sveriges klimatmål om att "Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser år 2050" visar IEA:s resultat på att en klart lägre ambition för oss i Norden och EU är tillräcklig. Skälet till att IEA gör denna bedömning är, anger man, att man gör en annan fördelning (allokering) av utsläppsreduktionen i världen än vad EU och de nordiska länderna gör.

11 Osäkert om EU klarar förnybarmålet till 2020. Effektiviseringsdirektivet kan vara avgörande för att målet nås.

Vi hör allt oftare från EU att "vi kommer att klara 20%-s-målen för växthusgaser och förnybart till 2020". De analyser om de förnybara åtagandena som vi gjort i NEPP är dock inte lika entydigt positiva. Vår bild är att det inte alls är säkert att EU kommer att klara av att nå 20%-s-målet för förnybar energi till 2020. Den främsta orsaken till detta är dock inte att vi misstror ländernas förnybara satsningar, utan att vi är tveksamma till om länderna verkligen klarar av att dämpa ökningen av energianvändningen till 2020 så mycket som krävs för måluppfyllelse.

Däremot kan vi konstatera, att ett effektiviseringsdirektiv säkerligen skulle öka möjligheten att nå det förnybara målet. Det kanske t.o.m. är nödvändigt att få ett skarpt effektiviseringskrav på plats i EU före 2020, för att vi över huvud taget skall kunna nå det förnybara målet.

12 Biobränslen är inte klimatneutrala – men är ändå viktiga i energiomställningen

När biomassa förbränns frigörs det kol som en gång bundits i den växande biomassan, och därigenom sluts kolets kretslopp. Av detta skäl ses biomassa som klimatneutralt. Men det är ett förenklat synsätt. Produktion och användning av bioenergi påverkar såväl ekosystemens som atmosfärens kolinnehåll, antingen positivt eller negativt. Tar vi ut GROT eller stubbar ur skogen, istället för att lämna kvar dem, får vi ett nettotillskott av kol till atmosfären. I ett 20-årigt tidsperspektiv ger GROT en emissionsfaktor på cirka 15 g CO₂/MJ medan den i ett 100-årigt perspektiv är nära noll (2 g CO₂/MJ). För stubbar är värdena högre.

I EU diskuteras idag om även fasta biobränslen skall ansättas en emissionsfaktor och ingå i EU-ETS, och man diskuterar både det 20-åriga och det 100-åriga perspektivet. I de fortsatta analyserna i NEPP kommer vi att studera vilken betydelse dessa emissionsfaktorer har för användningen av biobränslen. Våra första analyser visar dock på en fortsatt stor lönsamhet i användningen av biomassa, men den ökade känsligheten för hur biobränslena kan komma att hanteras i styrmedels- och certifieringssystemen ökar på osäkerheten.

■ Ladda ner halvtidsrapporten från www.nepp.se
Den är skriven på engelska.

