



SVENSKA TEKNISKA
VETENSKAPSAKADEMIEN
I FINLAND



KUNGL. INGENJÖRSVETENSKAPSAKADEMIEN
Royal Swedish Academy of Engineering Sciences

Energisystemen måste förändras på ett genomgripande sätt

Inledning

Energi är det som får ett modernt samhälle att fungera. Nu ser vi dock ett behov att förändra våra energisystem på ett genomgripande sätt. Orsakerna till detta är många. För det första belastar våra nuvarande energisystem miljön på ett sätt som inte kan fortsätta. För det andra vet vi att oljan kommer att bli en bristvara. Oron för en global klimatförändring är en utgångspunkt för framtida åtgärder. För att lösa de problem vi ser framför oss har EU formulerat mycket ambitiösa kort- och långsiktiga mål för att styra in utvecklingen mot mera hållbara alternativ.

IVA och STV har i sina nyligen avslutade energiprojekt granskat de problem med energisystemen man sett i Sverige och Finland. Här utkristalliserar sig några klara slutsatser. Först och främst framstår behovet av en omstrukturering av energisystemen som mycket överhängande. Den nordiska elproduktionen har kommit långt med en hög andel förnybar energi, men inom transportsektorn och industrin återstår stora utmaningar för att minska utsläppen av växthusgaser. Många alternativ för mera hållbara energisystem har föreslagits, men alla föreslagna lösningar är vart och ett behäftade med sina egna problem. Samtidigt förefaller det mycket osannolikt att en utveckling mot mera hållbara energialternativ kan fås till stånd utan styrning från samhällets sida.

Olika medel för att styra utvecklingen har redan använts, men erfarenheterna av dem har varit blandade. Det har till exempel visat sig att vissa åtgärder för att öka användningen av förnybar energi blivit dyra utan att de för den skull har fått större effekt. Inte heller åtgärder för att på olika sätt spara energi har varit tillräckligt effektiva. För att bli effektiva måste samhällets styråtgärder på ett balanserat sätt väga samman tekniska, ekonomiska och politiska överväganden.

Med denna bakgrund har akademierna enats om följande uttalande som syftar till att initiera en utveckling av våra energisystem till en nivå som kan anses hållbar med hänsyn till krav på miljö, sysselsättning, försörjningstrygghet och livskvalitet. Förslaget förutsätter uppenbart stora satsningar från samhällets sida. Dessutom vill vi framhålla att många av de satsningar som föreslås har en potential att generera samhällsvinster i form av lägre energikostnader, säkrare energisystem, mindre miljöförstöring och klimatpåverkan samt ökad export och högre sysselsättning.

Vi har valt att strukturera våra förslag under följande huvudrubriker

- spara energi,
- låg andel fossilbaserad energi,
- transporter,
- teknisk/ekonomisk livslängd,
- forskning, utveckling och demonstration,
- nordiskt och internationellt samarbete.

Spara energi

Man kan spara energi dels genom att använda mindre energi och dels genom att den energi som används utnyttjas mera effektivt. Mera allmänt kan man tala om resurseffektivitet, som då också

innefattar utnyttjandet av råvaror, tjänster och arbete. Vi har genom tekniska förbättringar lyckats effektivisera våra energisystem avsevärt, men det finns fortfarande en stor oanvänd potential för ytterligare förbättringar i byggnader, industrin och transporter. Satsningar bör göras så att dessa kan utnyttjas med det snaraste. Dock måste även en större medvetenhet om vikten att använda mindre energi åstadkommas.

Låg andel fossilbaserad energi

Andelen fossila bränslen i världens energisystem är idag mycket hög. Dessa bränslen bidrar till merparten av utsläppen av växthusgaser. Nyinvesteringar bör därför ske endast inom de energiformer som bidrar till att de totala utsläppen av växthusgaser minskar. Detta betyder att energisystemens kolintensitet kan minskas. Koldioxidinfångning och –lagring, CCS, kan under en övergångsperiod göra förändringsprocessen lättare. På medellång sikt bör förnybara energikällor såsom biobränslen, vatten, vind och sol få en betydligt större andel av den primärenergi vi använder.

Transporter

Transportsektorn är ett område där en utveckling mot lägre andel fossilbaserade bränslen medför betydande utmaningar. Förnybara bränslen och el har förts fram som möjligheter, men det är idag svårt att se vilket alternativ som kommer att bli det mest fördelaktiga. Även om elbilar blir det vinnande alternativet, så tävlar batterier och bränsleceller med varandra. Väte har föreslagits som energibärare, men här kommer många teknologiska genombrott och energieffektiv vätgasproduktion att krävas innan detta kan bli ett konkurrenskraftigt alternativ. Även ändrade transportmönster, optimering och styrning har en stor potential för att minska våra transportbaserade utsläpp.

Teknisk och ekonomisk livslängd

Våra energisystem har en lång teknisk och ekonomisk livslängd. En effektiv användning av resurser förutsätter att systemen används så länge som det är tekniskt och ekonomiskt försvarbart. Därför bör inga anläggningar stängas i förtid. Samtidigt är det viktigt att nyinvesteringar görs med hänsyn till systemens hela livstid och att investeringskostnader och kostnader för drift och underhåll beaktas tillsammans med den miljöpåverkan systemen för med sig.

Forskning, utveckling och demonstration

Satsningar på forskning och utveckling är viktiga, eftersom många av våra nuvarande former för primärenergi inte uppfyller de krav på hållbarhet man ställer. Samtidigt är det viktigt att nya lösningar förs fram gradvis i demonstrationsanläggningar, som samhället medvetet borde stöda, så att man inte råkar ut för oförutsedda svårigheter när de nya systemen tas i bruk. Satsningarna borde riktas också mot grundforskning och förkommersiella utvecklingskedan, samtidigt som de sker brett över olika teknologiområden. Ett specifikt mål för forskning, utveckling och demonstration borde vara att hitta förnyelsebara energiformer som har en kostnadsbild som är i paritet med de fossila alternativen.

Nordiskt och internationellt samarbete

Vi har ett i de nordiska länderna ett fungerande samarbete inom energiområdet, som bland annat kan ses i en fungerande gemensam elmarknad. Samtidigt har de nordiska länderna stora olikheter i sina energisystem, vilket ger uppenbara fördelar med avseende på pris och försörjningstrygghet. Diversiteten betyder också att det finns ett mycket brett energikunnande i de nordiska länderna. Detta kunnande kan aktivt engageras i ett internationellt samarbete på energiområdet, som strävar efter att utbyta forskningsresultat och skapa fungerande affärsrelationer. Internationellt samarbete är också en viktig del i den utbildning som våra universitet och högskolor driver.

Sammanfattning

Vi anser att samhället borde stöda ovan beskrivna områden både direkt och indirekt. För att stödmekanismerna skall fungera effektivt borde valda stödformer vara transparenta och harmoniseras inom EU. De stödmekanismer som tillämpas borde uteslutande riktas mot att främja en snabbare övergång till mera hållbara system. Målet är att förnybara och fossilfria energiformer utan stöd kan konkurrera effektivt med de fossilbaserade lösningar som används idag. Samtidigt bör vi införa styrmedel som innebär att fossilbaserad energi får ett pris som innebär incitament för att utveckla förnybara alternativ. Det mest kostnadseffektiva sättet att minska utsläppen av växthusgaser är så kallade marknadskonforma styrmedel, som sätter ett "marknadspris" på utsläppen. Handel med utsläppsrätter är ett sådant marknadskonformt styrmedel. Koldioxidskatt är ett annat.

På kort sikt bör de åtgärder som vidtas inriktas på att göra energianvändning mera effektiv. På medellång sikt kan man redan vänta sig att nya teknologier finns att tillgå, som då bör stödas för att göra en snabb marknadspenetrering möjlig. På längre sikt föreligger en större osäkerhet bl.a. om vilken plats bioenergianvändning kommer att få, vilket då betyder att teknologier såsom kärnkraft och koldioxidinfångning och -lagring inte bör avföras från agendan.

De nordiska länderna har tillsammans ett unikt kunnande inom många av de teknologier som blir aktuella i den kommande omstruktureringen. Detta kunnande kan utnyttjas både för att målmedvetet införa de förändringar som behövs och för att skapa nya produkter som också kan säljas på en internationell marknad. Speciellt intressanta är då sådana områden där kunnande i de nordiska länderna kompletterar varandra.

Vi vill till sist framhålla att lovande nya teknologier finns, men att vi inte idag kan förutspå vilka av dem som kommer att visa sig vara de mest fördelaktiga. De satsningar som görs borde därför vara förutsättningslösa och koncentreras på att skapa mera kunskap och på att vinna tid. Vi måste se till att vi också framgent har en möjlighet att flexibelt välja mellan olika alternativ för att tillfredsställa vårt energibehov.

I Mariehamn den 27 augusti 2010



Henrik Wolff
Preses, STV



Björn O. Nilsson
Verkställande direktör, IVA



Björn Wahlström
Projektledare, STV



Staffan Eriksson
Projektledare, IVA