



CHALMERS

YTTRANDE
2016-04-01
Chalmers dnr C 2015-1923

(Dnr M2015/04264/Ee)
m.registrator@regeringskansliet.se
m.remiss-energi@regeringskansliet.se
Miljö- och energidepartementet
103 33 Stockholm

Yttrande över remiss av underlag inför beslut om riktlinjer för forskning och innovation på energiområdet för perioden 2017-2020 (Dnr M2015/04264/Ee)

Chalmers tekniska högskola avger härmed sitt yttrande över remiss av underlag inför beslut om riktlinjer för forskning och innovation på energiområdet för perioden 2017-2020 (Dnr M2015/04264/Ee) – Helhetssyn är nyckeln – Strategi för forskning och innovation på energiområdet 2017-2020

Energimyndighetens strategi för forskning och innovation på energiområdet 2017-2020 sammanfattas i rapporten "Helhetssyn är nyckeln", nedan kallad "rapporten". Strategin är baserat på fem övergripande utmaningar för att nå ett hållbart energisystem:

1. Helt förnybart energisystem
2. Flexibelt och robust energisystem
3. Resurseffektivt samhälle
4. Innovation för jobb och klimat
5. Samspel i energisystemet

Energimyndigheten tänker möta dessa utmaningar inom myndighetens nio temaområden: Transport, Bioenergi, Byggnader, Elproduktion och Elsystem, Industri, Hållbart samhälle, Allmänna energisystemstudier, Affärsutveckling och Internationella samarbeten. För att snabba på utvecklingen föreslår energimyndigheten att energiforskningsanslaget ökas från dagens ca 1,3 miljarder till 1,76 miljarder per år från år 2017. Myndigheten motiverar ökningen med bland annat den låga nivån på det svenska energiforskningsanslaget relativt våra nordiska grannar och den historiskt höga kvalitén på energiforskningen relativt andra statliga forskningsfinansiärer.

Chalmers stödjer förslaget att utöka anslagen till forskning och demonstration inom energiområdet

Rapporten är välformulerad med en god analys av energiområdets stora utmaningar. Ibland framförs kritik av att Energimyndighetens uppdrag resulterar i allt för snäv "sektorsavgränsad" forskning och innovation. Den kritiken synes inte rättvis. Energiutmaningen är av sådan dignitet att det är rimligt att kraftsamla runt detta ämne. Vad som sker inom energiområdet påverkar klimat, jord- och skogsbruk, infrastruktur, försörjning, tillväxt, säkerhet och en rad andra frågor. Det är därför klokt att, inte bara fortsätta satsa på forskning och utveckling av teknik, tjänster och system med "energi" som gemensam nämnare, utan också att öka anslagen såsom föreslås i rapporten "Helhetssyn är nyckeln". En ökning av anslaget är motiverat utifrån energifrågans avgörande betydelse för samhällsutvecklingen och den allt mer akuta frågan om global uppvärmning och global energiomställning. Sverige skulle inte bara kunna bidra mer till den globala energiomställningen utan också vinna mer genom ökade satsningar. Stora globala problem skapar stor efterfrågan på nya lösningar vilket i ett tekniskt avancerat land som Sverige möjliggör industriell förnyelse. Vidare står de inhemska energimarknaderna inför omdanande förändringar som kommer att kräva en omfattande och delvis ny kunskapsuppbyggnad. Slutligen kan vi konstatera att Sveriges nuvarande satsningar framstår som blygsamma i en nordisk jämförelse samt att anslaget historiskt tycks ha förvaltats väl. Det är t.ex. anmärkningsvärt att energiforskningsanslaget bidraget till mer excellent forskning än t.ex. Vetenskapsrådets anslag (om man accepterar citeringsgrad som excellensmått).

Sammanfattningsvis gör vi bedömningen att rapporten "Helhetssyn är nyckeln" i stora drag utgör ett gott underlag för propositionsarbetet och den föreslagna ökningen av anslaget är välmotiverat. Vi ser dock att rapporten delvis brister i just helhetssyn på några punkter som vi här sammanfattar under tre rubriker.

Begränsad helhetssyn 1: Innovationssystemets alla delar måste beaktas för att satsningar på forskning och utveckling skall göra nytta

Över lag ger rapporten intrycket att Energimyndigheten har en ovanligt god och bred insikt i vad som krävs för att utveckla ny teknik och introducera den i stor skala i samhället. Speciellt uppskattar vi att man begär särskilda medel för att skala upp demonstration och kommersialisering av forskningsresultat. Det finns dock två tydliga brister som behöver poängteras och åtgärdas.

Den första rör frågan kring forskningsfinansieringens relation till kompetensförsörjningen i samhället. Rapporten missar att lyfta fram behovet av universitetsutbildning (civilingenjörer etc.) och forskarutbildning (licentiater och doktorer). Mycket av fokus i rapporten riktas mot kunskapsframtagning inom de fem utmaningarna, men närmast inget sägs om behovet av kunskapsbärare. Ny kunskap måste kunna bäras i näringsliv, akademi och den offentliga sektorn. Vid stora samhällsomställningar blir behovet av nya kunskapsbärare stort. Om denna aspekt av innovationssystemets funktion skjuts i bakgrunden finns en risk att alltför mycket forskningsmedel kanaliseras till företag och institut i syfte att nå snabba resultat, vilket kan få till följd att universitet och högskolor tappar i förmåga att förse näringsliv och samhälle med den kompetens som behövs för att genomföra förändringar.

1. Chalmers föreslår att kompetensförsörjning för energiomställning lyfts fram som ett tydligt mål för Energimyndighetens finansiering av forskning, utveckling och demonstration.

Den andra bristen rör kopplingen mellan forskning, utveckling och demonstration (FUD) och andra politiska styrmedel. Både rapporten från Energimyndigheten och granskningen från Tillväxtanalys indikerar att nyttan av FUD-anslaget begränsas därför att regeringen inte har en genomtänkt komplett innovations- och teknikpolitik som omspannar inte bara FUD utan även subventioner, skatteregler, infrastrukturinvesteringar, regleringar etc. Tillväxtanalys skriver: "Tillväxanalys anser därför att Energimyndigheten har svårt att klara målet om att använda sin Fol-verksamhet för att bidra till den långsiktiga omställning som är samhällsmotiverad, såvida inte regeringen ger nödvändiga förutsättningar." Och vidare: "Utvärderingen visar på en avsaknad av nationella styrmedel som skapar efterfrågan på den teknik och de tjänster som Energimyndigheten stödjer – teknik och tjänster som är långt ifrån konkurrenskraftiga på en marknad men som behövs för en långsiktig omställning av energisystemet."

Energimyndigheten skriver: "Ett ökat samarbete behövs mellan Energimyndigheten och Regeringskansliet kring utformningen av förordningar och regelverk som ökar myndighetens möjlighet att ge stöd till innovativa företags väg till en kommersiell framgång, både nationellt och internationellt." För att regeringen skall kunna utforma en mer komplett innovations- och teknikpolitik som möjliggör att satsningar på FUD leder till energiomställning och industriell utveckling behövs kunskap, kompetens och koordinering. Energimyndigheten har begärt höjda förvaltningsanslag för att klara av internationella åtaganden. Med öronmärkta förvaltningsanslag även till det teknik- och innovationspolitiska området skulle Energimyndigheten kunna stödja regeringen genom att analysera och bidra till koordinering av de samlade teknikpolitiska insatserna, dvs. statens stödjande (och hämmande) påverkan på innovationssystemen kring enskilda energiteknikområden. Korta insatser i form av enskilda uppdrag (ad hoc) skulle inte ge den kompensuppbyggnad som krävs för att utforma genomtänkta strategier.

2. Chalmers föreslår att Energimyndigheten bör få öronmärka förvaltningsanslag för att stödja utvecklingen av en samordnad innovations- och teknikpolitik inom energiområdet.

Begränsad helhetssyn 2: Indelning i otydliga tematiska områden och förhastade prioriteringar kan leda till att viktiga områden tappas bort

Indelningen av verksamheten i tematiska områden är ett bra pedagogiskt verktyg både i kommunikation med omvärlden och i internt arbete med strategiska prioriteringar. Tillväxtanalys betonar risken med ett svagt strategiarbete: "En för stark 'bottom-up'-inriktning riskerar att vara konservativ då den återspeglar områden som redan är starka inom näringslivet och i universitetsvärlden." För att stärka sin kommunikation och förenkla strategiarbetet bör Energimyndigheten se över om de i rapporten redovisade temaområdena följer ur ett systematiskt och logiskt resonemang eller om de delvis är ett resultat av gammal vana och etablerade organisatoriska revir. Exempelvis tycks det märkligt att produktion av biodrivmedel ligger under transporter och inte under bioenergi. Energibärare som etanol, metanol, biogas etc. kan användas även till annat än transporter och transporter kan drivas av annat än biodrivmedel, t.ex. el som hanteras under ett annat temaområde.

3. Chalmers föreslår att antalet temaområden och avgränsningarna dem emellan ses över.

Vidare konstaterar vi att det strategiarbete som gjorts förtjänstfullt lyfter fram vissa för perioden viktiga frågor som t.ex. nya marknadsmodeller för ett elsystem med ökad andel variabel elproduktion. Dock ser vi att vissa möjligtvis helt avgörande teknikområden och problemkomplex fått en mycket undanskymd plats i rapporten. Vi tänker här särskilt på vattenkraften, koldioxidavskiljning och lagring (CCS), bioenergins geografiska, sociala och tvärssektoriella dimensioner, och behandlingen av olika transportslag.

Vi anser att bedömningen som Energimyndigheten gör i UP-rapporten Elkraftssystemet är väl balanserad vad det gäller behov och möjligheter för utvecklingen av ett tryggt och stabilt elkraftssystem. Flera viktiga aspekter tas dock inte upp i huvudrapporten "Helhetssyn är nyckeln", och då tänker vi speciellt på behovet av att utveckla användandet av vattenkraft för reglering i det framtida elsystemet med mycket vind- och solet. Vissa skrivningar kan till och med uppfattas som att vattenkraften bör användas i mindre utsträckning: "... elförsörjningen behöver utvecklas för att minska beroendet av kärnkraft och vattenkraft". Det är oklart vad som egentligen avses. I UP-rapporten Kraftssystemet betonar man istället behovet av att "vidareutveckla tekniska lösningar och metoder som möjliggör att vattenkraftens potential som reglerkraft och energiresurs utnyttjas optimalt med hänsyn till hållbar miljöpåverkan." Att undersöka hur man kan och bör använda denna resurs på bästa sätt i den framtida svenska elproduktionen med mycket förnybar elproduktion med stora mängder vind- och solet är av största vikt.

Vad som också helt missas i Energimyndighetens strategi är den unika möjlighet Sverige har att utnyttja sin industri och sin biomassaresurs till att med hjälp av koldioxidavskiljning (bio-CCS) reducera koldioxidhalterna i atmosfären. Miljömålsberedningen konstaterar att denna teknik sannolikt kommer att bli nödvändig för att nå klimatmålen. Det finns därför ett stort behov av att omgående undersöka hur bio-CCS kan utvecklas och integreras i den svenska industrin. Den biomassabaserade industrin (papper och massa) har koldioxidutsläpp i samma storleksordning som den idag fossilbaserade industrin. Potentialen för infångning och lagring av fossil och biogen koldioxid från svenska punktutsläpp uppgår till mer än 40 miljoner ton per år vilket är dubbelt så mycket som transporterarnas samlade utsläpp. Sverige ligger långt framme i CCS forskning och med satsning på detta område skulle Sverige kunna ta ledningen i utvecklingen mot klimatneutral, eller till och med klimatpositiv, processindustri.

Ett angränsande frågekomplex som inte adresseras tillräckligt är hur en expanderande biomassaanvändning inom energi- och transportsektorn förhåller sig till och kan integreras med annan råvaruproduktion inom jord- och skogsbruk och hur total råvaruproduktion påverkar miljön. Här är det särskilt viktigt att ta hänsyn till ekonomiska, sociala och geografiska dimensioner, eftersom den internationella handeln med bioråvara växer.

De transportrelaterade delarna av rapporten har ett väldigt snävt fokus på bränslen och energieffektivitet i vägfordon. Det behövs även energirelaterad forskning för sjöfarten och, inte minst flygtrafiken (antalet passagerare från svenska flygplatser har ökat med 97 % på 20 år). Det saknas även skrivningar om alternativa mobilitetslösningar för vägtrafiken.

4. Chalmers föreslår att strategins prioriteringar ses över så att centrala teknikområden och frågekomplex för energiomställningen och klimatarbetet inte faller mellan stolarna. I synnerhet behöver frågor kring vattenkraftens framtida roll, potentialen för bio-CCS, bioenergins sociala, ekonomiska och ekologiska dimensioner och de "glömda" transportslagen lyftas fram.

Begränsad helhetssyn 3: Energiomställning är mer än teknisksubstitution

I takt med att samhället utvecklas förändras också energins roll. Från att tidigare primärt ha varit en basresurs för att bygga ett land, förvandlas "energi" till produkter och tjänster som konsumeras senare i värdekedjan och tillfredsställer andra behov. Synen på energi börjar röra sig i spannet från basresurs till självförverkliganderesurs. I rapporten finner man inget eller mycket lite som antyder att Energimyndigheten gör sig beredd på att ta sig an det sen- eller postindustriella samhällets utmaningar.

Vidare har till exempel utmaningen "Resurseffektivt samhälle" ett starkt fokus på teknisk effektivisering. Resurseffektivitet på aggregerad samhällsnivå beror dock inte bara på teknisk effektivisering utan också på den strukturella omvandlingen av ekonomin (konsumtion och produktion). Man kan också ifrågasätta om inte utmaningen snarare är att skapa ett "resurssnålt" än ett "resurseffektivt" samhälle då effekten av effektivitet kan motverkas och upphävas av ökad produktion och konsumtion.

5. Chalmers föreslår att Energimyndigheten tydligare inkluderar behovet att studera energiomställningens förhållande till breda och potentiellt genomgripande samhällsekonomiska och kulturella förändringsprocesser.

Ärendets hantering

Ärendet har handlagts av en grupp vid Institutionen för Energi och miljö samt Styrkeområde Energi bestående av:

Björn Sandén, Professor, Miljösystemanalys

Ola Carlson, Biträdande professor, Elteknik

Jonas Nässén, Docent, Fysisk resursteori

Göran Berndes, Docent, Fysisk resursteori

Anders Ådahl, Projektkoordinator, Styrkeområde Energi

Fredrik Normann, Docent, Energiteknik

Underlaget tillstyrks av Chalmers ledningsgrupp.



Professor Björn Sandén, Göteborg den 1 april 2016

Miljösystemanalys

Chalmers tekniska högskola

