



UPPSALA  
UNIVERSITET

Box 256  
SE-751 05 Uppsala

Besöksadress:  
S:t Olofsgatan 10 B

Handläggare:  
Anna Lind

Telefon:  
018-471 18 71

[www.uu.se](http://www.uu.se)

[anna.lind@uadm.uu.se](mailto:anna.lind@uadm.uu.se)

REMISSVAR

2017-04-11 UFV 2017/165

Miljö- och energidepartementet  
[m.registrator@regeringskansliet.se](mailto:m.registrator@regeringskansliet.se)

**Remiss angående Energikommissionens betänkande  
Kraftsamling för framtidens energi (SOU 2017:02)  
(dnr M2017/00026/Ee)**

Uppsala universitet har anmodats lämna synpunkter på  
rubricerad remiss.

Bifogat yttrande har utarbetats av en expertgrupp bestående av  
professor Jan Ottosson vid ekonomisk-historiska institutionen,  
professor Daniel Brandell vid institutionen för kemi-Ångström,  
professor Charlotte Platzer Björkman vid institutionen för  
teknikvetenskaper, professor Ane Håkansson vid institutionen  
för fysik och astronomi och Anneli Ekblom, universitetslektor  
vid institutionen för arkeologi och antik historia.

Universitetet överlämnar expertgruppens yttrande som sitt svar  
på rubricerad remiss.

Beslut i detta ärende har fattats av undertecknad rektor i närvaro  
av ställföreträdande universitetsdirektör Per Abrahamsson, efter  
föredragning av fakultetshandläggare Anna Lind. Närvarande  
därutöver var Uppsala studentkårs ordförande Daniel Simmons.

Eva Åkesson

Anna Lind



UPPSALA  
UNIVERSITET

## Yttrande angående energikommissionens betänkande Kraftsamling för framtidens energi (SOU 2017:02)

(Dnr M2017/00026/Ee respektive UFV 2017/165)

Uppsala universitet välkomnar Energikommissionens utredning och anser att den på ett bra sätt sammanfattar de stora utmaningarna för det svenska elsystemet. Däremot noteras att vissa frågor inte blivit behandlade på ett tillfredsställande sätt. Särskilt viktigt för Uppsala universitet är att belysa den viktiga roll som svenska lärosäten har för kunskapsproduktion och kunskapsöverföring inom energiområdet.

### Övergripande generella synpunkter

#### *Utveckling med globalt perspektiv*

Utan energi och elkraft hade det inte varit möjligt i Sverige och andra länder att snabbt bygga upp välstånd genom en växande industri och en utbyggd välfärdssektor. Tillväxtfrågorna och energins centrala roll bör sättas i perspektiv på ett tydligare sätt än vad som gjorts i utredningen.

Det går inte, vilket utredningen påpekar, att särskilja elsystemet från energisystemet i stort. Det hade i detta sammanhang varit förtjänstfullt att vidga blicken mot det globala energisystemet. Där är utmaningarna större än i Sverige, men Sverige kan likväl göra en betydande insats vad gäller forskning, kunskapsöverföring, tekniköverföring, export, med mera – vilket sannolikt kan ge större effekter på miljön (och andra aspekter av hållbarhet) och energisäkerheten än insatser i Sverige.

#### *Mål och politiska styrmedel*

Utredningen är baserad på att marknaden i stort sett ska självreglera sig till minskad elkonsumention och minskade fossila utsläpp. Forskning visar att spontana marknadsomställningar och individuella aktörers omställningar tar för lång tid och inte sker på den omfattande skala som krävs för att uppnå de mål som uppställts, som till exempel att ”år 2040 är 100 procent förnybar elproduktion” eller att ”senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter nå negativa utsläpp”.

Enda omnämmandet av behov att titta på styrmedel i mer detalj är rekommendationen när det gäller marknaden: ”en särskild



UPPSALA  
UNIVERSITET

underlagsrapport där olika framtida marknadsdesigner med fakta och effekter beskrivs” samt en utredning för ”tjänsteutveckling vad gäller aktiva kunder och effektivisering”. En snabb översikt över de senaste 20 årens avreglering av energimarknaden visar att dessa processer visserligen leder till högre effektivitet men att det går långsamt och att vi i denna takt inte kommer komma i närheten av uppställda mål.

Generellt innehåller utredningen få konkreta förslag på hur målen ska uppnås.

### ***Energianvändning***

Även om energianvändning i Sverige planat ut sedan 1970-talet, måste Sverige fortfarande minska energianvändningen med tanke på global energianvändning och överenskommelsen om *equity* i Parisavtalet.

Vi har egentligen mycket dålig kunskap om varför energianvändningen planat ut, det förutsätts att det är på grund av allmänt ökad effektivitet men det är något som måste undersökas i forskning. Vi kan alltså inte bygga framtida energianvändning på en förhoppning om att det kommer lösa sig av sig självt eller att energieffektivisering kan ske utan styrning. Visserligen föreslås en speciell rapport för att utreda detta, men om den på samma sätt som här undviker frågan om politisk styrning så kommer den inte att åstadkomma mycket.

### ***Forskning, utbildning och innovation***

Inom samtliga fält som utredningen belyser framstår vetenskapligt grundad kunskap och utbildning som helt nödvändigt för att kunna möta framtida utmaningar, som en energimarknad stadd i snabb förändring i en turbulent omvärld.

Däremot anser Uppsala universitet att det i utredningen dras många slutsatser som långt ifrån stöds av de data som presenteras, samt att det refereras mycket dåligt till existerande forskning.

I slutbetänkandet karaktäriseras Sveriges elproduktion helt korrekt på följande vis: ”Vi har stora inhemska och förnybara energiresurser, vi är självförsörjande när det gäller elproduktion, utsläppen av växthusgaser och andra miljöskadliga ämnen är jämförelsevis låga och vi är inte direkt beroende av något enskilt land för vår försörjning”. Sverige har en, ur klimatperspektiv, närmast unik elproduktion i världen i det att vi har lyckats kombinera ett högt drivet välfärdssamhälle baserat på en stor industriell kapacitet med ytterligt små CO<sub>2</sub>-utsläpp per



UPPSALA  
UNIVERSITET

producerad kWh elektricitet (ungefär en tjugondel av de tyska för att ta ett exempel). De olika kraftslagets förtjänster och tillkortakommanden redovisas på ett förtjänstfullt sätt vad avser miljö, klimat, kostnad, leveranssäkerhet och tillgänglighet, för att nämna några områden.

Resultatet av energikommissionens arbete indikerar dock att det finns en potential för Sverige att konstruktivt bidra med teknik och know-how syftande till att minska CO<sub>2</sub>-utsläppen på den globala planet. Detta kopplar inte minst till att den i väsentliga stycken världsledande svenska energiforskningen idag inriktar sig på alla tillförseltekniker i den svenska elproduktionen. Förutsättningarna att bedriva detta forsknings- och utvecklingsarbete, som i delar verkar under osäkra finansiella omständigheter, berörs dock endast ytligt i slutbetänkandet.

Givet resurserna skulle svenska lärosäten kunna göra en avgörande insats vad gäller spridning av både forskning, teknisk utveckling och framför allt utbildning vad gäller såväl förnybar energi och energilagring som ny kärnkraftteknik till framförallt utvecklingsländerna. Svenska lärosäten har här en given plats internationellt, och detta bör tas till vara för utvecklingen av de globala el- och energisystemen i mer hållbar riktning. En stark koppling mellan forskning och utbildning blir särskilt viktig i regioner under stark förändring.

Energikommissionen konstaterar också att det finns stora möjligheter för Sverige till export av produkter inom energiområdet. Inte minst kan det förutses att svensk fordonsindustri behöver avancerade energilagring. Inom detta område finns också viss småskalig tillverkning och en del intressanta initiativ.

I Energikommissionens förslag och bedömningar (s. 294), konstateras endast att frågorna måste utredas närmare. Här skulle en mer offensiv hållning vara av stor vikt. Mer tydliga satsningar bör formuleras för hur det ska säkerställas att svensk energiforskning fortsätter att vara världsledande, och hur denna tekniska och naturvetenskapliga kompetens med hjälp av tillverkning av avancerade produkter kan överbrygga mot mer etablerad svensk industri (fordon, elkraftsteknik, med mera). Inte minst vore det av vikt för transportsektorn/fordonsindustrin, som för svenskt vidkommande konsumerar en mycket stor andel av fossila bränslen och där en elektrifiering skulle föra energisystemets omvandling mycket närmare Sveriges klimat- och miljömål.



UPPSALA  
UNIVERSITET

## Kommentarer och ändringsförslag

### ***Säkerhet (s. 37, 63, 266)***

Den allt snabbare omvärldsförändringen, med förändrade relativpriser, större politisk osäkerhet – både i USA och i Ryssland – blir inte tillräckligt belyst i de förslag som utredningen lägger fram. Ett konkret exempel rör MSB:s roll i detta sammanhang. Det saknas en mer ingående analys om vilka energireserver som behöver byggas upp utifrån ett säkerhetsperspektiv liksom försörjningssäkerheten för olika kraftslag.

En annan aspekt av säkerhet är den operativa. Det kan noteras att ordet ”olyckor” förekommer sju gånger i dokumentet och alla hänförs till kärnkraftsanvändningen. Vattenkraftens risker med dammolyckor, till exempel, berörs endast ytligt. Ett djupare tag i den operativa säkerheten för olika kraftslag skulle ha varit välgörande.

### ***Transport (s. 58)***

Den nuvarande svenska elproduktionen står för endast någon procent av Sveriges klimatutsläpp. Det förefaller därför mer angeläget att belysa transportsektorns och vissa industriella processers roller givet att en av målsättningarna är att drastiskt minska Sveriges klimatutsläpp. Noteras kan att transportsektorns roll i sammanhanget behandlas alltför lättvindigt. Subventionernas roll och effekter behöver även de belysas närmare.

### ***Forskning och innovation (s. 253)***

Uppsala universitet föreslår:

- Att särskilda medel avsätts direkt till lärosätena i samband med en större nationell satsning på energiforskning ur ett flervetenskapligt perspektiv. Den helt överskuggande problematiken globalt är klimatförändringarna som starkt kopplar till den globala energiförsörjningen. För att satta klimatmål ska kunna uppfyllas måste det anses som avgörande att all teknik som genererar små utsläpp av växthusgaser kommer till användning. Teknikvalet får alltså inte stå mellan olika CO<sub>2</sub>-snåla tekniker utan frontlinjen måste gå mellan dessa och fossilanvändningen i världen.
- Att medel avsätts till en större forskningssatsning under lång tid för att bland annat säkerställa utbildning och forskning



UPPSALA  
UNIVERSITET

om energi. Skälet till att vi föreslår en annan modell än traditionell projektfinansiering är att det behövs en förutsägbar och långsiktig satsning på lärosätena för att dessa ska kunna bidra och göra skillnad i energifrågan globalt. Vi kommer därmed även att kunna ge exportföretagen utökade möjligheter att bidra till en sådan satsning i samverkan med lärosätena. Som ett konkret exempel föreslår vi att både SIDA och Exportkreditnämnden på ett mer aktivt sätt samverkar med lärosätena i dessa exportsatsningar.