



Miljövänner för kärnkraft
- Grundad 1988 -

Miljö och Energidepartementet
m.registrator@regeringskansliet.se

Ärende: SOU 2017:02

CC: m.remisser-energi@regeringskansliet.se.

SOU 2017:2 Energikommissionens betänkande – *Kraftsamling för framtidens energi*

Remissyttrande från Miljövänner för kärnkraft

1 INLEDNING

Miljövänner för kärnkraft har granskat utredningen SOU 2017:2, ”Kraftsamling för framtidens energi” och framför härmed synpunkter på rubricerad utredning disponerade dels i punktform, dels i löpande text enligt följande:

- 1 Sammanfattande synpunkter i kortformat (abstract)
- 2 Synpunkter satta i en miljö- och samhällskontext
- 3 Övriga synpunkter
- 4 Övergripande synpunkter på svensk energipolitik

1. Uppdraget har varit att *ta fram* underlag för framtida politiska beslut om energipolitiken. Samtidigt har dessa politiska beslut redan fattats i slutskedet av utredningen och dessa beslut sägs i utredningen dessutom utgöra basen för densamma. Ansvarig minister som beställt utredningen har dessutom satt sig själv som ordförande och har lett utredningen. MFK finner denna beslutsgång och hantering bakvänd, ologisk och direkt stötande. Förfarandet måste granskas av konstitutionsutskottet!
 2. Man nämner att olika energislag har skilda egenskaper, dock utan djupare analys. Nycklegenskaper som miljö, risk, inverkan på elsystemet m.fl. måste analyseras i ett livscykelperspektiv och sammanställas till relevanta jämförelser mellan kraftslagen vad gäller miljöegenskaper, risker för miljö och människor, driftegenskaper, mm.
 3. Dokumentet utgår från en politisk detaljstyrning av energisystemet, gränsande till planhushållning. Onödig byråkrati är dyr och tynger en sund verksamhet. MFK anser istället att politikens uppgift är att ange ramar och utöva tillsyn. Låt marknaden avgöra vad som behöver byggas utgående från en helhetssyn på funktionalitet, miljö och hälsa.
 4. Definitioner saknas: Vad är förnybar, uthållig, fossil, flexibilitet i elsystemet m.fl.? Problematisering av begreppen efterlyses, exempelvis "förnybarhetens" gränser. Hur skall man t.ex. betrakta den omständigheten att vindkraft, som ofta benämns som förnybar, använder många gånger större mängd icke förnybara resurser per producerad kWh än t.ex. kärnkraft? Innebär begreppet "aktiva kunder" ett tvång att anpassa sig till produktionen? Man talar om "robusthet" men detta försvåras av gynnad slumpmässig produktion i subventionerade kraftslag
 5. Utredningen verkar bygga på en så förenklad uppfattning om kolets kretslopp att det leder fel. Exempelvis påstås bioenergin vara CO₂-neutral trots att detta är alltmer ifrågasatt, i synnerhet på den tidsskala som utredningen avser, 2000-talet. Effekten och inflytandet av många andra transporter och lager av CO₂ och andra kolföreningar måste utredas och analyseras.
 6. Energianvändning handlar förutom om energi också om flöde; effekt är därför lika centralt som energi, vilket utredningen glädjande nog tagit till sig.
 7. Tillgänglig elektrisk effekt kommer i varje ögonblick från en mix av källor, som tekniskt är omöjliga att särskilja. Därför är ursprungsmärkt el oförenlig med effektbegreppet. Ursprungsmärkning av el är därför en rent politisk definition som saknar all verklighetsförankring. Den bör därför avskaffas.
 8. Det saknas analys av varför elpriset blivit så lågt att produktion inte är lönsam för flera kraftslag. Fungerar inte marknaden eller är det subventionerna som gör marknaden ohållbar?
 9. Att elintensiv industri undantas från skattehöjningar innebär att bördan läggs direkt på hushållen. Motivering saknas.
 10. Elmarknadsmodeller är just modeller och inte verklighet. För att kunna användas i analysarbete måste de baseras på och så troget som möjligt spegla, en tydlig verklighet. De får inte baseras på politiskt tyckande eller önsketänkande.
-

11. Politisering av forskningen är direkt felaktig och äventyrar både dess kvalitet och diversitet. Detta gäller även för energiforskningen.

3 SYNPKUNKTER SATTA I EN MILJÖ- OCH SAMHÄLLSKONTEXT

Den industriella revolutionen för flera sekler sedan blev möjlig genom en övergång till fossila bränslen från ett överuttag av ved, vilket i vårt land orsakade en tidig energikris. Förbränning står alltså för mer än 80 % av världens energi. En omställning till mindre eldning vore en välgärning för global miljö och en angelägenhet för svensk solidaritet – ingen eld utan rök. Att förbränning av biomassa enligt rådande politiska konsensus ger noll nettobidrag av CO₂ är en alltmer diskuterad ”alternativ sanning”. Därför: Om vi vill bryta ökningstakten av CO₂ i atmosfären måste alla källor beaktas överallt. Det är absolut nödvändigt att bygga de politiska besluten på en verklighetstrogen bild av kolets kretslopp. De modeller man använder måste ta med alla källor, lager och transporter av kol. Det nuvarande politiska paradigmet/önsketänkandet att biobaserad koldioxid är ”neutral” leder direkt fel. (Se t.ex. artikel i Nationalencyklopedin ”kolets kretslopp” skriven av Bert Bolin)

Svensk modern historia har traditionellt präglats av modernitet, tillväxt och välstånd. Dess ryggrad har varit företagsamhet, uppfinningsriktighet, väl fungerande utbildningssystem och, framför allt, industri. Basindustri och järnväg har byggt på en trygg elförsörjning, som efter oljekriserna inriktades mot ökat oberoende med ungefär lika stora andelar av vattenkraft och kärnkraft. Med riskdefinitionen ”antal döda per producerad TWh” är kärnkraft bland de minst skadliga av alla kraftslag¹ (Se exempelvis ExternE [1] eller Analysgruppens vid KSU sammanfattningar av ExternE [2]). Svensk kärnkraft har, trots politisk turbulens, fungerat mycket väl under alla år med minimal miljöpåverkan. Om det finns ett rationellt skäl för att politiskt motarbeta den såsom skett alltsedan folkomröstningen skall detta redovisas.

Den s.k. energiöverenskommelsen 2016 och betänkandet 2017 från den energikommission som detta remissvar avser, hade som underliggande syfte att finna en politiskt robust färdväg. Kommissionen har inkallat stöd från expertis i myndigheter, vilket vi ser som rimligt. Att Naturskyddsföreningen, som är en ren intresseförening och tydligt etablerad kamporganisation mot kärnkraft, utan verkliga kunskaper om energi, deltagit som något slags ”expert” finner vi däremot direkt felaktigt och stötande. Rapporten är ändå befriande fri från moralism även om dess anda är avog mot kärnenergi. Den är i stora delar välskriven med viss insikt om elsystemets funktion men brister i viktiga detaljer. En sådan är att man i sin slutsats tycks kapitulera för att oregelbunden och slumpmässig elproduktion med ökat direkt och indirekt stöd tillåts göra elsystemets funktion mer utsatt och förstöra ekonomin för ren och säker basproduktion. Den ökande svajigheten som den mer okontrollerade

¹ En annan skattning av risk, vanlig i medicinsk vetenskap, kallas ”Loss of life expectancy” bygger på antalet dagar som en viss företeelse i genomsnitt förkortar livet individens med. Även här innebär kärnkraft bland de minst farliga av alla företeelser, långt mindre farlig än t.ex. ”School dropout”. Sociala variabler visar sig vara bland de farligaste. Säker tillgång till el korrelerar till hög genomsnittlig livslängd.

produktionen medför blir än mer svajig vid förtida nedläggning av ren och leveranssäker kärnkraft, vilket nyligen också påpekats av Svenska Kraftnäts nya generaldirektör. En förtida avveckling av kärnkraft innebär också en gigantisk kapitalförstöring.

4 ÖVRIGA SYNPUNKTER

4.1 Sveriges elsystem mycket bra

Sveriges elsystem sågs som det bästa av alla deltagarländers system vid klimatkonferensen i Doah 2012 och som nummer två, efter det schweiziska, av [World Energy Council](#) 2015. Vi har fog att vara stolta över en tradition av näst intill CO₂-fri elproduktion som sträcker sig så långt tillbaka i tiden att växthuseffekten ännu inte var på den politiska, men väl på den vetenskapliga² agendan. En omställning av elsystemet framställs ändå som ett kategoriskt imperativ hugget i sten utan att problematiseras, trots att det innebär osäkerheter och får en rad negativa följder. Bara ett exempel: Barsebäck har delvis ersatts av det fossila Öresundsverket i Malmö som kan eldas med gas eller dieselolja; Det stod inte på önskelistan.

”Omställning” verkar betraktas som en slutgiltig politisk lösning på ett problem som inte finns! Energiöverenskommelsen tolererar fortsatt drift av kärnkraft och även nybyggnad, men detta motsägs av ordval som ”kärnkraftparentesen”. I den andan skulle man kunna problematisera ord som ”vattenkraftparentesen” eller ”vindkraftparentesen”. Ett rimligare förhållningssätt vore att våga blicka framåt på världens snabbast växande eller mest stabila ekonomier och utan förbehåll se alla teknikernas möjligheter att förbättra vårt redan utmärkta system (exponerat i fig. 2.14 sid 53) med det bästa som förebild – i sig en rejäl utmaning. Detta implicerar också framtida möjligheter att konvertera kärnavapen till fredligt bränsle: Svärd till plogbillar!

4.2 Definiera begreppet förnybar

Begreppet ”Förnybar energi” genomsyrar rapporten men definieras inte – bristen på definitioner är genomgående i rapporten. Man kan se ur sammanhanget att begreppet omfattar vind, sol och bioenergi men inte kärnkraft av generation IV. Detta är inte helt konsekvent; i fig. 2.8 sid 28 får kärnkraft vara med bland de förnybara – ett misstag? Hellre än att använda den politiska beteckningen ”förnybar energi”, som används på ett sätt som har mycket dålig förankring i verkligheten, bör man istället titta på hur mycket icke förnybara resurser som används per producerad kWh sett i ett livscykelperspektiv.

Begreppet ”förnybar”³ kan ifrågasättas dels a) därför att det kräver jämvikt mellan avverkning och tillväxt, dels b) därför att en ”snabb uppskalning” av bioenergianvändning

² Fourier skrev redan 1824 den första vetenskapliga publikationen om växthuseffekten. För mer än 150 år sedan undersökte Tyndall koldioxidens IR-absorption. För mer än 100 år sedan gav Svante Arrhenius ett kvantitativt uttryck för temperaturpåverkan.

³ Även ordet ”hållbar” är en överdrift och även en språkligt sämre översättning av begreppet ”sustainable” än alternativet ”uthållig”.

inte når ”steady state” inom de årtionden som krävs för att dess återväxt ska bli tillräcklig. Ett stort uttag av GROT riskerar också utarma skogen på organiskt material. Beroendet av torv som komplement till ved har uppmärksammats bl.a. vid Krafringens enhet i Örtofta utanför Lund. I Sverige ses torv som förnybart men inte inom EU som helhet.

4.3 Bioenergi är ingen garanti för hållbarhet

Erfarenhet visar att uttag av bioenergi globalt i stor skala ger såväl oreparerbar skada som också netto CO₂-emission. Bioenergi måste därför problematiseras. Antikens avskogning av området kring Medelhavet blev irreparerbar – detsamma gäller Bohusläns öar och danska Läsø. Avskogningen efter svensk järn- och glashantering kunde repareras, sedan koks ersatt träkol, men delar av tropikerna löper risk att skövlas med nuvarande värdering av s.k. bioenergi.

Ökad svenskt biouttag kan möjligen nå ”steady state” efter några årtionden. Men detta är just en kritisk period för att kunna hejda en kritisk CO₂-halt i biosfären, något som alltmer börjar uppmärksammas vetenskapligt. Betänk att Parisöverenskommelsen avser enbart vårt århundrade – vad som händer därefter vet vi inte. Men det gäller akut våra barn och barnbarn.

Betänk också att bioenergi nu står för hälften av globalt utsläpp av metylbromid som bannlystes av Montrealprotokollet som potent växthusgas. Dessutom ger s.k. bioenergi många andra farliga utsläpp, som bör beaktas.

4.4 Begreppet Energidensitet

Utredningen tar inte alls upp begreppet energidensitet, vilket särskilt betonades av den ryske nobelpristagaren Pjotr Kapitza: Energihistoriens historiska evolution har hittills gått från lägre till högre energidensitet. Den omställning som utredningen avser inriktar sig istället mot energibärare med låg densitet, exempelvis biogas eller vind, som kan vara primärt gratis men som ur ett livscykelperspektiv innebär stora energiinsatser i exempelvis tillverkning och transporter

4.5 Subventionspåverkat system

Utredningen talar om en ny situation. Ny teknik ger nya möjligheter: Globalt får allt fler tillgång till allt mer leveranssäker el. Lokalt i vår del av Europa äventyras istället leveranssäkerheten av allt fler subventionerade källor som trots sin oregelbundna och icke reglerbara produktion verkar prispressande på högt beskattad basproduktion. Detta är en skapad situation som får negativ miljöpåverkan. I extremfall blir producentpriset negativt, vilket är ohållbart utan subventioner. Subventioner borde endast tillåtas i ett tidigt utvecklingsskede och inte till mogna branscher i marknadsmässig produktion som vind- och solkraft, oavsett vad man kallar subventionerna. Däremot skall naturligtvis varje verksamhet stå för sina egna kostnader, som naturligtvis skall kunna redovisas och motiveras.

4.6 Resursers Uthållighet

Utredningen talar om uran som ändlig resurs och om miljöeffekter vid uranbrytning. Motsvarande vidlåder också material till vindkraftverk, som är beroende av exempelvis neodym i sina starka permanentmagneter – det nämns inte. Dessutom klarar sig ny kärnteknik (Generation IV) med återvinning av befintligt kärnbränsle. Resonemanget i betänkandet haltar därför betänkligt.

4.7 Frekvens och spänningsreglering

Utredningens skrivning om frekvens- respektive spänningshållning visar på viss insikt. Man tar upp dels svängmassans (egentligen tröghetsmomentets) betydelse och den reaktiva effektens betydelse för spänningshållning; kärnkraftverken i södra Sverige är här värdefulla. Men utredningen missar förutsättningen för både frekvens- och spänningshållning: att effektutbudet nära nog momentant måste balansera efterfrågan för att inte elförsörjningen skall äventyras.

4.8 Kärnkraftsavveckling

Utredningen skriver att ”det redan fattats beslut om att fyra kärnreaktorer ska avvecklas till 2020”. Vid tiden för Barsebäcks stängning beslutades om den s.k. Sydvästlänken avsedd att förstärka effektöverföringen till Sydsverige. En viktig del, Västlänken, blev inte av eftersom Norge prioriterade överföring till England och Tyskland. Vidare har den återstående Sydlänken (som dock behåller beteckningen Sydvästlänken) fått lägre effekt än ursprungligen planerat och drabbats av stora förseningar. Ett resultat av allt detta kan bli att Sydsverige blir bristfälligt anknutet till vattenkraften i norr och att därmed elområde SE4 blir missgynnad. Det ser betydligt bättre ut för Svealand och Norrland som, förutom tillgång till vattenkraft, kan förlita sig på utbyggd finsk kärnkraft.

Utredningen gör stor sak av de termiska ”förlusterna” hos kärnkraftverken men detta gäller alla värmemaskiner oavsett hur de ”eldas”: Turbiner, ångmaskiner, ottomotorer – you name it. Det är elementär termodynamik att Carnotcykeln ger övre gräns för verkningsgraden för en värmemaskin; ett energiflöde genom maskinen förutsätter en temperaturskillnad, d.v.s. kylning. Det som är underligt är istället att man inte realiserade idéerna om kylvattnet från Barsebäck för att värma omgivande storstäder, som utreddes på 1960-talet. Orsakerna verkar ha varit rent politiska för att inte binda fast sig ännu mer till kärnkraften. Senare har det gått utmärkt att bygga en fjärrvärmeledning från Lunds Örtoftaverk flera mil till Landskrona. Vilken ekonomi finns i att pumpa vatten så långt för att sommartid täcka ett minimalt varmvattenbehov?

En avveckling av kärnkraften medför ökad risk för låga vattenmagasin och därmed användning av andra värmemaskiner, exempelvis gasturbiner. Utredningen tassar kring hur gasturbindrifft kan komma ifråga genom två på varandra följande meningar som motsäger varandra (sid 107): ”Sverige har sådan reglerkapacitet t.ex. i gasturbiner. Dessa ingår i störningsreserven och används vid störningar, inte vid hög efterfrågan eller höga priser”. På sid 112 står det dock att ”kostnaden för att producera el från gasturbin för regler- eller topplast är ungefär 5 kr/kWh...”. Detta ska jämföras med pristaket 30 kr/kWh på nordiska spotmarknaden, vilket vi hittills varit förskonade från. Med fastprisavtal och rådande

prissättning ”energy-only” finns svaga incitament att minska efterfrågan på önskad effekt från privatkunder, vilket skulle kunna orsaka stora förluster för producenterna. Frågan är hur kombinationen ökande andel oregelbunden, icke reglerbar kraft och minskande baskraft tas emot av opinionen när fyra reaktorer läggs ner.

Sverige har hittills varit förskonat också från intermittent dumpning av tysk vindel beroende på att överföringskapaciteten ännu är begränsad. Utredningen förordar en ökning av kapaciteten, vilket också är ett tyskt önskemål för att få mer tillgång till ”Batterie Norden”. Detta är inte bara av godo eftersom vi då kan få samma bekymmer som Tysklands grannar redan har – det finns redan installation för bortkoppling vid gränser för att hindra överbelastning. Frågan är hur det rimmar med fri rörlighet för ”tjänster” inom EU.

4.9 Effektvariationer

Det finns en anda av ”Energiewende” i utredningen; tysk energipolitik sticker ut och berör även Sverige. Tyskland har problem med stora variationer av tillgänglig effekt i norr genom massiv utbyggnad av vindkraft kombinerat med stort effektbehov i söder. Snabba variationer hos vindkraften gör att fossileldade kraftverk måste drivas stand-by, som ”rullande reserver”, vilket förstärker problemen vid överskott. Detta leder till negativa priser och till tidvis överbelastning också av näten i grannländerna. Dumpning av tysk vindel i Holland går också ut över Vattenfalls lönsamhet genom ägandet av Nuon. Utbyggnaden av det tyska nätet är dyr och förhålls jämfört med ökningen av installerad effekt – det blir billigare att överutnyttja grannländernas nät så länge de inte aktivt förhindrar det. Sydsverige exponeras alltså av tidvis extrem intermittens dels från Tyskland och Danmark, dels från inhemsk utbyggnad av i synnerhet vindkraft. Utredningen föreslår ”att elcertifikatsystemet ska förlängas och utökas med 18 TWh nya certifikat till 2030”, vilket kommer att förvärra problemen. Vid svag vind och vinterkyla riskerar Sydsverige effektbrist. Utredningens förslag drabbar Sydsverige och dess näringsliv.

Även i Sverige blir förstärkningen av överföringskapacitet, introduktion av s.k. smarta elnät och beskattning så dyra att själva energin står för en liten del av kostnaden. Följden kan bli att konsumenter garderar sig med egna fossildrivna elverk, med egna braskaminer mm. Vilka miljöeffekter får detta? Det förtjänar att framhållas att näten, hur smarta de än är, inte själva producerar effekt

5 ÖVERGRIPANDE SYNPUNKTER PÅ SVENSK ENERGIPOLITIK

Utredningen verkar vara mer besjälad av att lösa politikens dilemman än tjäna landet genom att uppdatera, underhålla och förstärka ett omvittnat väl komponerat elsystem. Talet om medborgarnas delaktighet och nyord som utbuds- och efterfrågefleksibilitet för tankarna till planhushållningen i forna Östblocket. Kalla saker vid dess rätta namn: Utbudsflexibilitet är stokastisk variation av produktionen som trots allt kan hanteras av marknadsmekanismer så länge den inte blir för stor. Ad hoc politisk styrning, för att inte säga klåfingrighet, från slutet av 70-talet och framåt har inte tjänat långsiktighet och trygghet för medborgarna. En allt tyngre byråkrati som man påstått motiveras av kärnkraftverkens säkerhet kan ha blivit så tungrodd, att den motverkar sitt syfte. Ett skämt i kärnkraftbranschen går ut på att en

liten modifiering med en pryl som kan skickas med posten kräver ett lastbilslass med dokumentation. Tanken om en dold agenda smyger sig på – att göra driften omöjlig. Svensk offentlig förvaltning bör besinna att dokumentation bör tjäna verksamheten, inte tvärtom

Politik bör sätta ramar för verksamhet och marknad, inte lägga sig i detaljer och fri konkurrens. Så har det inte varit på elmarknaden. Den har störts av allehanda inbrott, stöd av somliga marknadsmekanismer och överbeskattning av andra – det gäller t.ex. effektskatten på kärnkraft som måste betalas även då ingen effekt producerades. Detta blev ohållbart i längden och politiken fick backa. Vilket syfte tjänar en njugg behandling av klimatneutral, ren och säker kärnkraft och i motsats därtill förlängt stöd till icke reglerad kraft som mer får karaktären av störningar än produktion i elkraftnätet, som exempelvis vind och sol.

MFK instämmer också i huvuddelen av de reservationer som L och SD framfört mot förslaget från Energikommissionen.

Ordet minister betyder tjänare. En demokratisk regering tjänar folkets intresse i enlighet med konstitutionen. På senare tid har vi sett exempel på regeringar i mogna demokratier med en agenda som riskerar att leda till ökad fattigdom. Vi anser att framtida svensk energipolitik, trots utredningens stolta visioner kan komma att leda till otrygg elförsörjning, ökad miljöpåverkan, höga elpriser, försämrade konkurrenskraft och energifattigdom.

Betänkandets föreslagna åtgärder inger mera tvivel än förtroende. Den som lever får se.

6 REFERENSER

1. EU utredningen om externa effekter av olika kraftslag, ExterE:
http://www.externe.info/externe_d7/
2. Analysgruppens vid KSU sammanställning av ExterE. Två skrifter:
<http://analys.se/wp-content/uploads/2015/05/externe-halsorisker-vid-elproduktion-bakgrund2001-1.pdf>
<http://analys.se/wp-content/uploads/2015/05/externe-halso-och-miljoeffekter-bakgrund1998-2.pdf>

Bästa hälsningar,

Carl Erik Magnusson,

Docent i atomfysik och universitetslektor i fysik vid Lunds Universitet
Ordförande Miljövänner för kärnkraft
