



Miljövänner för kärnkraft

Ärade miljövännar och medlemmar i MFK

Här kommer lite allmän information från okt 2006.

Aktiviteter

Inför valet har vi koncentrerat verksamheten på annonser i politiska tidskrifter för att påverka de aktiva inom partierna till en positivare inställning till kärnkraften. Det har gällt tidskrifter som LO-tidningen, Frihet, Kristdemokraten, Elbranschen. I Centertidningen ville man dock inte ha vår annons.

Nu efter valet koncentrerar vi annonsering på den breda allmänheten, speciellt kommande beslutsfattare, dels för att väcka intresse för kärnkraften och dels för att värva medlemmar.

I somras upphörde den sk tankeförbudsparagrafen i kärntekniklagen att gälla. Den paragrafen förbjöd utarbetande av konstruktionsritningar, beräkning av kostnader, beställning av utrustning eller andra sådana förberedande åtgärder i syfte att inom landet uppföra en kärnkraftsreaktor. (Lag 1987:3).

Även om lagen kanske misstolkats så ser nog många detta som ett hinder för kärnkraftens utveckling undanröjts. MFK kommer numera att framhäva kärnkraften som en framtidens energikälla med stor utvecklingspotential. Redan nu finns ju senare generationer av reaktorer, så varför inte komplettera med, eller rent av byta ut våra gamla reaktorer mot nya och säkrare?

Om vi kan skapa optimism om kärnkraftens utvecklingsmöjligheter så kanske det blir mera forskningsanslag och den hittillsvarande kompetensutarmningen kan bytas mot kompetensutveckling.

Vi har lämnat in remissvar på regeringens betänkande SOU 2006:43 om ny lag om atomansvar. Vårt svar gick ut på att det inte finns någon anledning till att särbehandla kärnkraften, utan samma regler måste gälla för all verksamhet. Vårt brev finns på hemsidan.

Vi deltar i SSI referensgrupp för framtagning av mål för säker strålmiljö. Dessutom bevakar vi SKBs samrådsmöten om slutförvaring och inkapslingsanläggning.

Vi har moderniserat hemsidan. Avsikten är att den ska vara lättare att hitta i och att den ska

hållas bättre uppdaterad med aktuell information. Gå in på www.mfk.nu och kolla. Kom gärna med förslag på vad hemsidan kan innehålla.

Nyligen har det gått ut ett erbjudande till alla som har email att ansluta sig till en mailinglista. Avsikten med den är att alla medlemmar får tillgång till ett debattforum där man kan förmedla idéer och utbyta kunskap inom området energi och miljö. Det är Prof. Jacob Palme som erbjudit denna möjlighet helt gratis och alla som kan, rekommenderas att ansluta sig. Gå in på <http://lists.dsv.su.se/kraft> och följ anvisningarna.

Om ni har synpunkter och förslag på vår verksamhet är ni välkomna att kontakta MFK (använd gärna hemsidan).

Ren Kärnkraftsel kan inte längre tecknas

MFK har tidigare förhandlat med olika elbolag om att kunna teckna avtal om ren kärnkraftsel. När vi för en tid sedan var vi i kontakt med Vattenfall om att återuppta detta fick vi besked om att de inte längre har produkten Ren Kärnkraftsel i sitt sortiment. Det har visat sig att det var väldigt få medlemmar som tecknade sådana avtal, mycket beroende på uppsägningstider som gör att man inte kan byta leverantör när som helst.

MFK styrelse har därför beslutat att föreningen inte ska gå vidare med nya försök till elavtal för sina medlemmar. Rekommendationen är att envar själv inhämtar och jämför elbolagens priser och villkor när det börjar bli dags att omförhandla eller förlänga sitt avtal.

Forsmarkshändelsen

I media har det vid flera tillfällen hävdats att den s.k. Forsmarkshändelsen är det värsta som hänt svensk kärnkraft. Vilket enormt beröm till svensk kärnkraft! Är den, och har den under hela sin livstid verkligen varit så bra att inget värre än detta inträffat under de över 30 år som kärnkraften funnit i Sverige? Förvisso var det en allvarlig händelse, men något hot mot omgivningen var det inte. Som motvikt till alla massmediala överdrifter, ska vi försöka ge en enkel beskrivning av vad som verkligen hände:

Det hela började med att Svenska Kraftnät höll på med underhållsarbete i 400kV ställverket. Under detta arbete begicks ett misstag genom att man råkade öppna en frånskiljare som fortfarande ledde hög ström. Det är de inte konstruerade för. Resultatet blev en ljusbåge och en 2-fasig kortslutning. Spänningen i Forsmark sjönk kraftigt. Generatorernas (Forsmark 1 och 2 har två turbiner och två generatorer vardera) spänningsreglering försöker då kompensera detta och styr ut magnetiseringen så långt det går. Då löser aggregatbrytarna och turbinerna med generatorer försöker försörja den egna hjälpkraften (sk husturbindrift). Eftersom detta sker med magnetiseringen fullt utstyrd uppstår en spänningstopp på det egna hjälpkraftnätet.

För att förstå fortsättningen ska man veta att många viktiga system på ett kärnkraftverk matas från s.k. avbrottsfria (batterisäkrade) nät. Principen är att man har batterier som underhållsladdas via en likriktare från det vanliga nätet. Likriktaren matar också en växelriktare som försörjer det avbrottsfria nätet. Om nu spänningen försvinner från det vanliga nätet slutar likriktaren att mata in kraft. Istället tar batterierna över. I dessa avbrottsfria nät finns också fler möjliga inmatningsvägar. Dessa inmatningar var dock inte helt automatiserade.

För de nät som kräver mer effekt än som i praktiken går att batterisäkra finns de i media mycket omtalade 4 dieselmotorerna med generatorer, som kan försörja de viktigaste objekten, pumpar mm, med ström när yttre nät faller bort. Dessa skenor kan som alternativ även försörjas via en reservinmatning från ett regionalt nät (i Forsmark 70 kV-nätet).

Spänningstoppen som uppstod när aggregatbrytaren öppnade, blev så hög att skydden för likriktare och växelriktare löste ut. Ett av de grundläggande felen vara att både lik- och växelriktare löste ut samtidigt. Genom detta blev de avbrottsfria näten helt spänningslösa. Det rätta hade varit att likriktaren löst först. Då hade den för höga spänningen kopplats bort och nätet hade fortsatt kunnat försörjas från växelriktarna. Detta inträffade på två av de fyra parallella system som finns för detta ändamål.

De dieseldrivna generatorerna har en varvtalsmätare som "talar om" för automatiken att dieslarna startat. I Forsmark var denna matad från det avbrottsfria växelspanningsnätet. Visserligen startade alla 4 dieslarna,

men för de två som var kopplade till de växelspanningsnät, vars växelriktare löst ut, upptäckte automatiken inte att de startat. De stängdes därför av igen p.g.a. "lång starttid". Man kan dock notera att för att klara situationen räcker det med att en av dieslarna startar inom c:a en timma. Innan den tiden förflutit hade man fått igång alla 4 dieslarna och dessutom hade man då kunnat ansluta en alternativ inmatning från ett 70 kV nät.

Hur ska man då värdera denna händelse? Naturligtvis är det allvarligt när viktiga skyddssystem inte fungerar som man tänkt sig. Speciellt allvarligt är det naturligtvis när ett och samma fel visar sig kunna slå ut flera system som man trodde var oberoende av varandra. Det innebär ju att det totala skyddet inte är så starkt som man hade räknat med. Det bör dock nämnas att själva reaktorns säkerhetssystem fungerade som avsett på grund av den inbyggda säkerheten som innebär att inskjutning av styrestavar sker utan hjälp av elkraft.

Det kan emellertid vara värt att också notera, att man trots allt ändå räknat med att en eller flera av de viktiga avbrottsfria elsystemen kan bli spänningslösa. I utbildningen av personalen i kontrollrummet ingår det att man tränar på även den här situationen. Det görs i den simulator där operatörerna får en stor del av sin utbildning och där de regelbundet tränar på svåra driftsituationer. Denna träning gjorde att personalen i kontrollrummet var väl skickad att ta hand om denna svåra och mycket stressande situation som uppstår när många viktiga instrument slutar att fungera. De kan även visa fel och då är det svårt att veta vilka man kan lita på. Den personal som arbetade i kontrollrummet vid denna händelse skötte situationen på ett berömvärd sätt.

Sammanfattningsvis kan man säga att Forsmarkshändelsen innebar att man genom ett misstag vid underhållet av Svenska Kraftnäts 400 kV ställverk vid Forsmark, upptäckte en allvarlig "barnsjukdom" hos viktiga delar av Forsmarks säkerhetssystem. Det blev ett händelseförlopp som slog ut två av de fyra parallella elsystemen. Vid utvärderingen av detta hittade man också andra skydd som inte fullt ut fungerade som de skulle. Detta är naturligtvis allvarligt och måste rättas till. Händelsen som sådan var dock aldrig något hot, varken mot anläggningen eller mot omgivningen. Den inbyggda principen med hög feltolerans genom flera oberoende

säkerhetssystem, som finns för att ta hand om alla tänkbara typer av händelser, visade sig fungera.

Om detta är det allvarligaste som inträffat för svensk kärnkraft, så är den förvisso säker.

Det nukleära stamträdet

Nedanstående artikel är klippt och efter bästa förmåga översatt från tidskriften REN ENERGI, med benäget tillstånd från utgivaren, den danska föreningen Reel Energi Oplysning, www.reo.dk.

På senare tid har man kunnat läsa om olika generationer av reaktortyper. Vad gömmer sig bakom dessa? Vi ger här en historisk överblick bakom dessa generationstyper. Även om de nuvarande reaktortyperna fungerar bra, har inte utvecklingen stannat av utan det finns initiativ på olika håll att bygga nya reaktortyper som är vidareutveckling av de existerande. Ett antal länder har börjat samarbeta på detta område, såsom Argentina, Brasilien, Canada, Frankrike, Japan, Sydkorea, Schweiz, UK och USA, vilka bildat **Generation IV International Forum (GIF)**. Avsikten är att utveckla nukleära energisystem som har alla önskvärda egenskaper med hänsyn till effektivitet, ekonomi, säkerhet och icke-spridning av bombmaterial. Man har valt ut sex förslag som anses värda att utvecklas till vad som kallas generation IV, som beskrivs i nästa avsnitt.

Men först listas nedan de olika generationerna i kronologisk ordning:

Generation I	Prototyper och första gaskylda reaktorer (Magnox)
Generation II	De nuvarande lättvattenreaktorerna (LWR), Candu och sk avancerade gaskylda (AGR)
Generation III	Vidareutveckling af de nuvarande LWR med förbättrad säkerhet
Generation III+	Ännu säkrare och mera ekonomiska modeller av generation III med start kring 2020
Generation IV	Nya reaktortyper som är ekonomiska, säkra, bränse-effektiva (mindre avfall) och säkra mot spridning av klyvbart material för vapen-tillverkning

En av de mest berömda reaktorerna av generation I, Calder Hall vid Sellafield invigdes av drottning Elisabeth för 50 år sedan, närmare bestämt den 17/10 1956. Den var i drift i 47 år. Calder Hall stängdes 2003 mest pga att det inte blev lönsamt att driva den förhållandes lilla reaktorn (på 50 MW) som det fanns fyra av på anläggningen. C:a 20 st Magnox reaktorer är fortfarande i bruk och planeras fortsätta till 2020.

De flesta av världens 420 reaktorer är av generation II, övervägande delen lättvattenreaktorer av typ BWR (Forsmark, Oskarshamn, Ringhals 1) och PWR (Ringhals 2-4). Den engelska avancerade gaskylda (AGR) finns det 12 av i drift och Ryssland går 15 st av typen RBMK (Tjernobylytyp). Lättvattenreaktorerna ekonomiska avskrivningstid har varit 25-30 år, så de blir allt lönsammare att investera i för längre drifttid, högre effekt och högre säkerhet, vilket också sker i många fall, inte minst för de svenska reaktorerna.

Den samlade drifterfarenheten med lättvattenreaktorerna är nu över 10.000 driftår. Under denna period har det varit två olyckor, den i Harrisburgh 1979 och den i Tjernoby 1986. Olyckan i Tjernoby var ju en katastrof men då man ska veta att de nuvarande reaktorerna utom de ca 15 som är i drift i ryssland inte kan råka ut för samma okontrollerade förlopp. Det värsta som kan hända i dessa var faktiskt den härdsmläta som hände i Harrisburgh. Som bekant skedde där inga utsläpp till omgivningen. Denna olycka slogs upp mycket stort i medierna och gav en del politiska följder, inte minst i Sverige. En annan följd var att säkerheten höjdes i samtliga reaktorerna av denna generation.

Detta nya fokus på säkerheten har även lett till förbättrade modeller som kallas generation III och III+. Den femte finska reaktorn som är under uppbyggnad kan placeras mellan generation III och III+. Den betecknas EPR, European Pressurized Reactor och är ett resultat av franskt-tyskt samarbete och är en utveckling av PWR av generation II. Den utökade säkerheten består bl.a. i dubbel reaktorinneslutning, som är säkrat för störtande flygplan samt bättre säkerhetssystem med ökad redundans och färre beroenden. I händelse av härdsmläta kommer härden att flyta ned i ett säkrat utrymme och passificeras där.

Generation IV

Kärnkraften i sin nuvarande form, även med de nya säkrare generationerna III och III+, är fortfarande behäftade med en del reella och politiska problem.

1. Uranet är en ändlig resurs och de kända tillgångarna räcker inte mer än ca 100 år med nuvarande förbränning och utan upparbetning.
2. Reaktorerna producerar plutonium som, ehuru krångligt ändå potentiellt kan användas till vapen.
3. Problemet 2 har lett till att vissa nationer (USA, Sverige, Finland) har bestämt sig för den direkta deponeringen av använt bränsle utan upparbetning.
4. Detta skapar i sin tur ett nytt problem, nämligen att det använda bränslet förutom plutonium innehåller många andra tungmetaller med mycket långa halveringstider, som vissa aktivister vill kalla 'evig tid'. Den svenska modellen för deponering är dimensionerad för att t.o.m. klara en istid!

Alla dessa problem har en teknisk lösning, eller kan åtminstone med lämplig teknik minskas drastiskt.

Det första problemet har medfört att motståndarna frejdigt förklarat kärnkraften som en ej hållbar energikälla och det har smittat av sig på en del politiker som inte är pålästa och kan förstå sambanden. I själva verket förhåller det sig så att nuvarande reaktorer bara utnyttjar 1-2% av energiinnehållet i bränslet. Med briderreaktorer kan man komma upp till närmare 100%, varvid uranet väl borde kunna hävda sig som hållbar energikälla. Briderreaktorn använder snabba neutroner, varför de kallas fast Breeder Reactor (FBR). Prototyper har varit i drift i England, Frankrike, Ryssland, Japan och USA.

Med vidareutveckling av FBR kan man förbränna det plutonium och de långlivade transuranerna och det slutliga avfallet får avsevärt kortare halveringstid i storleksordningen 100-200 år. En mera överskådlig 'evighet' alltså.

Samtidigt fås mycket mera energi och redan framtaget och delvis använt uran skulle räcka i tusentals år utan att ny uran skulle behöva brytas. (Översättarens anm.)

Tack alla ni som stödjer föreningens verksamhet! Vi i styrelsen är helt övertygade om att föreningen ger ett viktigt bidrag till debatten i rätt riktning både för miljön och för medborgarnas välbefinnande.

All verksamhet kostar pengar och stort medlemsantal är viktigt för att skapa tyngd i vår argumentering för en bättre miljö och framtid. Så fortsätt att vara medlem, och glöm inte att registrera familjemedlemmar nästa gång ni förnyar medlemskapet.

Alla ni som har skaffat eller ändrat emailadress ombeds meddela den nya adressen till mfk@mfk.nu så kan vi hålla nere på pappersutskicken och spara porto. Och ni som flyttar, glöm inte att anmäla ny adress. Ni som har Elbranschen behöver bara anmäla till oss, vi ser till att tidningen kommer rätt.

Deltag gärna i debatten. Vår hemsida och den nyss inrättade mailinglistan kan hjälpa er att skapa inspiration och hämta fakta. Utnyttja erbjudandet att ansluta sig till MFKs mailinglista genom att gå in på <http://lists.dsv.su.se/kraft>.

Bästa hälsningar,
Lars Wiegert
ordf.